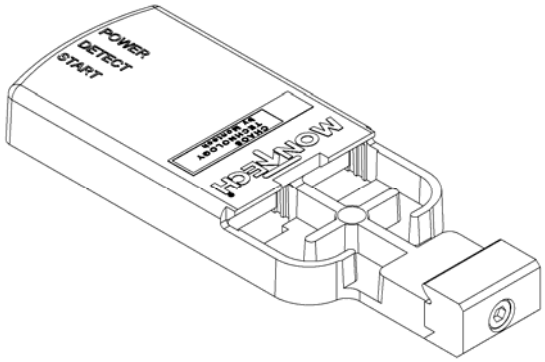


MODE D'EMPLOI

COMPOSANTS POUR MONTRAC

IRM

BA-100052

A partir du numéro de série 434100

Français, édition 12/2007

Sommaire

1. Informations importantes 4
1.1. Introduction 4
1.2. Déclaration de conformité CE (conforme à la Directive Machines Annexe II A) 4
1.3. Description du produit et utilisation 4
1.4. Directives satisfaites par l'IRM 5
1.5. Règles de sécurité 5
1.6. Informations complémentaires 6
1.7. Validité du mode d'emploi 6

2. Caractéristiques techniques 7
2.1. IRM 7

3. Construction mécanique et montage 8
3.1. Disposition des cames de pilotage 9
3.2. Synoptique 10
3.3. Boîtiers de connexion 11

4. Connexions électriques 12
4.1. Brochage et fonctions dédiées. 12
4.2. Fonctionnement de l'IRM par l'intermédiaire de l'automate programmable. 12

5. Configuration des modules 13
5.1. Logiciel de configuration 13
5.1.1. Configuration 14
5.2. Fonctions générales 16
5.3. Description de l'affichage des LED au démarrage de l'IRM. 17
5.4. Description et fonction des configurations : fonctions individuelles 18
5.4.1. Module de type Basic (n° 9, LED ayant comme profil binaire : 001001) 18
5.4.2. Module de type Curve (n° 10, LED ayant comme profil binaire : 001010) 20
5.4.3. Module de type Curve Jam (n° 11, LED ayant comme profil binaire : 001011) 22
5.4.4. Module de type Dividing Switch (n° 12, LED ayant comme profil binaire : 001100) 25
5.4.5. Module de type Collecting Switch with priority (prioritaire) (n° 13, LED ayant comme profil binaire : 001101) 28

5.4.6. Module de type Collecting Switch without priority (non prioritaire) (n° 14, LED ayant comme profil binaire : 001110) 32
5.4.7. Module de type Auto Lock (n° 15, LED ayant comme profil binaire : 001111) 35
5.4.8. Module de type Lock (n° 17, LED ayant comme profil binaire : 010001) 38
5.4.9. Module de type Auto Dividing Switch chaos technology (n° 18, LED ayant comme profil binaire : 010010) 41
5.4.10. Module de type Auto Dividing Switch Arena chaos tech. (n° 19, LED ayant comme profil binaire : 010011) 49

6. Interface série RS232 53
6.1. Nomenclature 53
6.2. Protocoles 53
6.3. Mode de fonctionnement 53
6.4. Paramètres techniques de l'interface 55
6.5. Communication 55
6.6. Ordres / Messages 56
6.6.1. Message ID 56
6.6.2. Ecriture de nouveaux ID 56
6.6.3. Démarrage du Shuttle avec la vitesse B 57
6.6.4. Démarrage en marche arrière du Shuttle avec la vitesse B 57
6.6.5. Verrouillage du Shuttle-Lock (nouve au) 58
6.6.6. Libération du Shuttle-Lock (nouveau) 58

7. Messages d'erreur 59
7.1. Erreur 67 59
7.2. Erreur 154 60

8. Accessoires 61
8.1. Appareil de configuration Réf. 57567 61
8.2. Câble pour détecteur de proximité 61
8.3. Câble ISM Réf. 57053 62
8.4. Câble IRM Réf. 56986 62
8.5. Câble pour l'alimentation des boîtiers de raccordement à partir de la liaison Trac, Réf. 57184 63
8.6. Câble de liaison PC Réf. 57579 63
8.7. Spécifications câble (recommandations) 64

8.8. Ident IO 65
8.8.1. Avantages 65
8.8.2. Montage 65
8.8.3. Schéma de connexion : Ident IO - IRM 66

9. Kit IRM 67

10. Liste des pièces de l'IRM 68

11. Données générales 69
11.1. Compatibilité avec l'environnement et élimination 69

1. Informations importantes

1.1. Introduction

Ce manuel décrit la construction mécanique, le montage, l'utilisation et les pièces de rechange de l'IRM.

1.2. Déclaration de conformité CE (conforme à la Directive Machines Annexe II A)

Fabricant :
Montech AG, Gewerbestrasse 12 CH–4552 Derendingen
Tel. +41 32 681 55 00, Fax +41 32 682 19 77

1.3. Description du produit et utilisation

L'IRM (Intelligent Routing Module) et l'ISM (Intelligent Shuttle Module) sont des modules de communication opto-électroniques pour l'échange de données dans le cadre de l'interaction entre le Shuttle, la ligne de transport et la commande principale.

L'IRM/l'ISM sont utilisés pour piloter la ligne et les Shuttles dans un système Montrac. L'ISM est fourni avec le Shuttle.

Il y a toujours deux modules qui communiquent entre eux grâce à des signaux dans le spectre infrarouge : le module ISM du Shuttle et l'un des différents modules Trac IRM.
Le module du Shuttle constitue l'interface de communication entre le Shuttle et la ligne de transport. Le module du Trac peut constituer une interface de communication entre la ligne de transport et la commande principale (automate programmable) ou un élément de commande fonctionnant de façon autonome.

La communication entre la commande principale et l'IRM est réalisée soit par l'intermédiaire de broches de connecteurs prédéfinies soit par l'intermédiaire de l'interface série au niveau de l'IRM.

Pour réduire la vitesse du Shuttle ou pour le stopper, on utilise une came AB ou une came A. Lors du passage devant ces cames, les deux détecteurs de proximité intégrés dans le Shuttle déclenchent les ordres de marche suivants :

Came AB : Vitesse du Shuttle 12 m/min.

Came A : Passage de la vitesse du Shuttle de 12 m/min. à zéro.

Came B : Vitesse du Shuttle 30 m/min.

IRM : Démarrage du Shuttle et accélération à 30 m/min.

1.4. Directives satisfaites par l'IRM

En tant que composant individuel, l'IRM n'est pas soumis aux prescriptions de la Directive Machines. Nous veillons toutefois à ce que les systèmes de transport dans lesquels l'IRM est intégré ne puissent pas être mis en service avant d'avoir constaté le respect des directives concernant l'alimentation électrique et les dispositifs de sécurité nécessaires.

1.5. Règles de sécurité

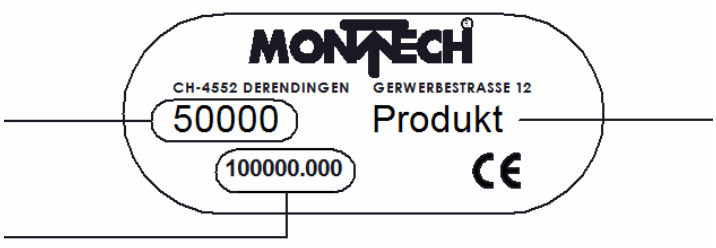
Les règles de sécurité, et plus particulièrement celles concernant la connexion électrique, doivent être respectées lors de la mise en route, du fonctionnement, des travaux de réparation et de la mise hors exploitation de l'installation. Le non respect de ces règles représente une utilisation abusive du système de transport et de ses composants.

L'exploitation d'un système de transport Montrac dans une atmosphère explosive (gaz inflammables, vapeurs ou poussière) peut provoquer son inflammation et doit donc être proscrite.

1.6. Informations complémentaires

Le présent mode d'emploi a pour but d'utiliser l'IRM de façon sûre et conforme. Dans le cas où vous manqueriez d'informations pour votre cas d'application spécifique, nous vous prions de bien vouloir vous adresser au constructeur.
Lors de la demande de modes d'emploi, il est indispensable d'indiquer le numéro de série. Ce document est disponible sur notre site Internet www.montech.ch.

Description de la plaque signalétique



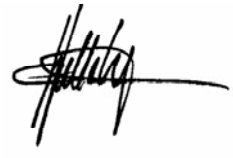
Référence produit

Désignation du

Numéro de série

Montech AG
La Direction

U. D. Wagner



C. Wullschleger

1.7. Validité du mode d'emploi

Nos produits sont mis à jour au fur et à mesure des évolutions techniques et des connaissances pratiques. Les modes d'emploi sont mis à jour au fur et à mesure des modifications des produits.
Chaque mode d'emploi a un numéro de référence, par ex. BA-100052.
Le numéro de référence et le numéro d'édition sont indiqués sur la page de titre.

Validité

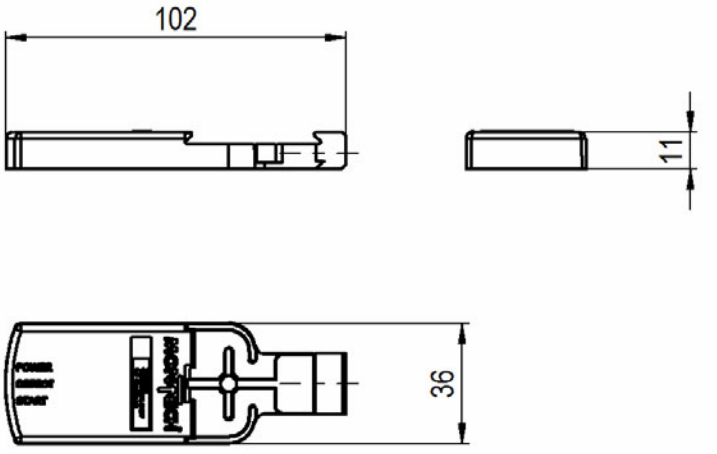
Désignation complète	Désignation abrégée	Référence
Intelligent Routing Module	IRM	56941

2. Caractéristiques techniques

2.1. IRM

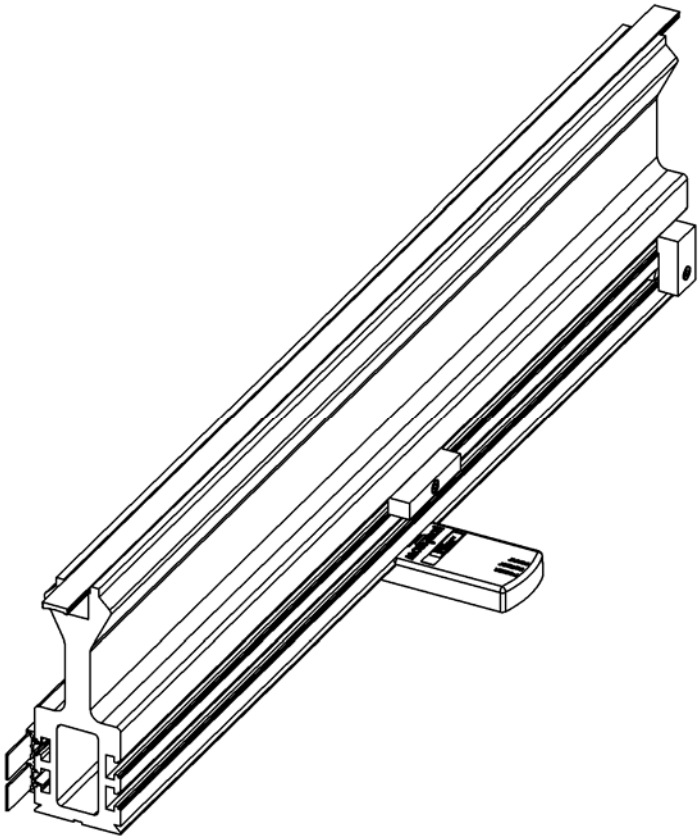
Alimentation électrique		[VDC]	Tension nominale 24VDC (18-30VDC)
Consommation de courant		[mA]	25 (à 24VDC)
Courant sous charge maxi		[A]	1 (à 24VDC), sorties protégées contre les court-circuits
Connexions			2 connecteurs JST 10 pôles avec brochage identique
Plages de température			Fonctionnement : -10°C à +70°C Stockage : -30°C à +80°C
Ambiance :	Température	[°C]	10 – 40
	Hygrométrie relative		5%-85% (sans condensation)
	Degré de pureté de l'air		Atmosphère d'atelier normale
Dimensions		[mm]	102 x 36 x 11 (longueur x largeur x hauteur)
Poids propre		[g]	33
Matière			Divers

Schéma d'encombrement de l' IRM



3. Construction mécanique et montage

Montage de l'IRM

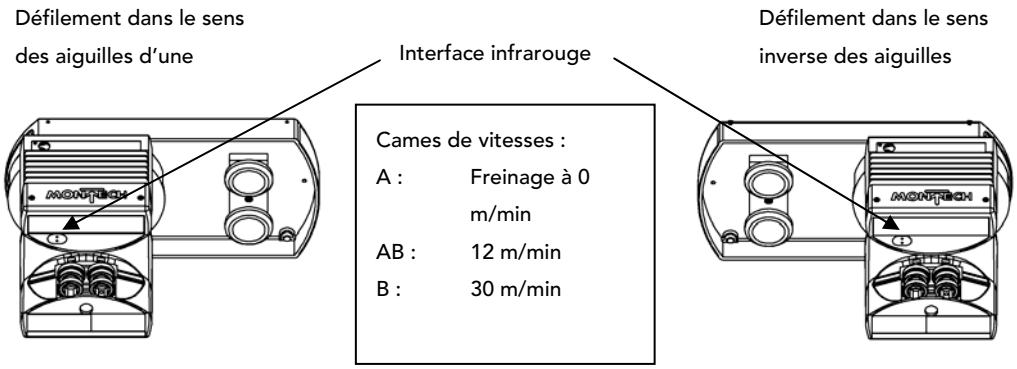


Outils nécessaires :
- Une clé à pipe 6 pans de 2.5mm
- Clé dynamométrique réglée sur 1Nm pour la vis à tête cylindrique six pans creux M3

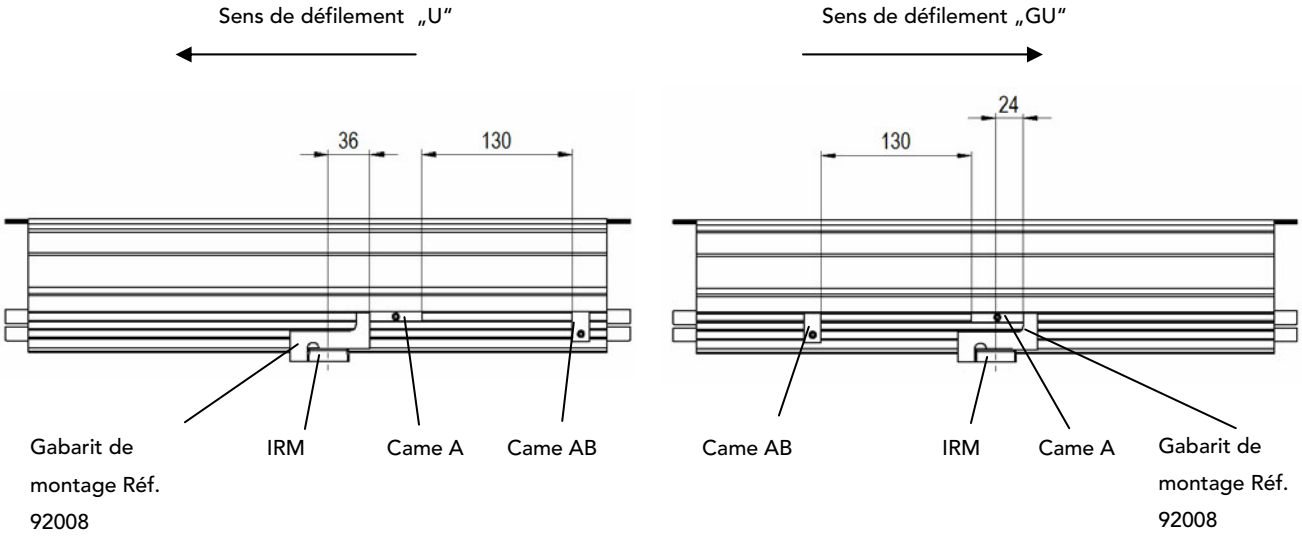
3.1. Disposition des cames de pilotage

La communication infrarouge n'est pas alignée sur les détecteurs de proximité qui sont utilisés pour commander la vitesse ou l'arrêt du Shuttle. La position de l'IRM par rapport à la came A dépend donc du sens de circulation du Shuttle.
La figue ci-dessous montre comment placer un IRM pour un sens de défilement dans le sens des aiguilles d'une montre („U") ou dans le sens inverse („GU").

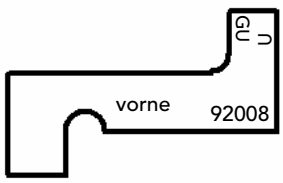
Disposition de l'interface infrarouge sur le Shuttle


Défilement dans le sens des aiguilles d'une
Interface infrarouge
Défilement dans le sens inverse des aiguilles
Cames de vitesses :
A : Freinage à 0 m/min
AB : 12 m/min
B : 30 m/min

Disposition des cames de pilotage et sens de défilement "U"(horaire) et "GU" (antihoraire)

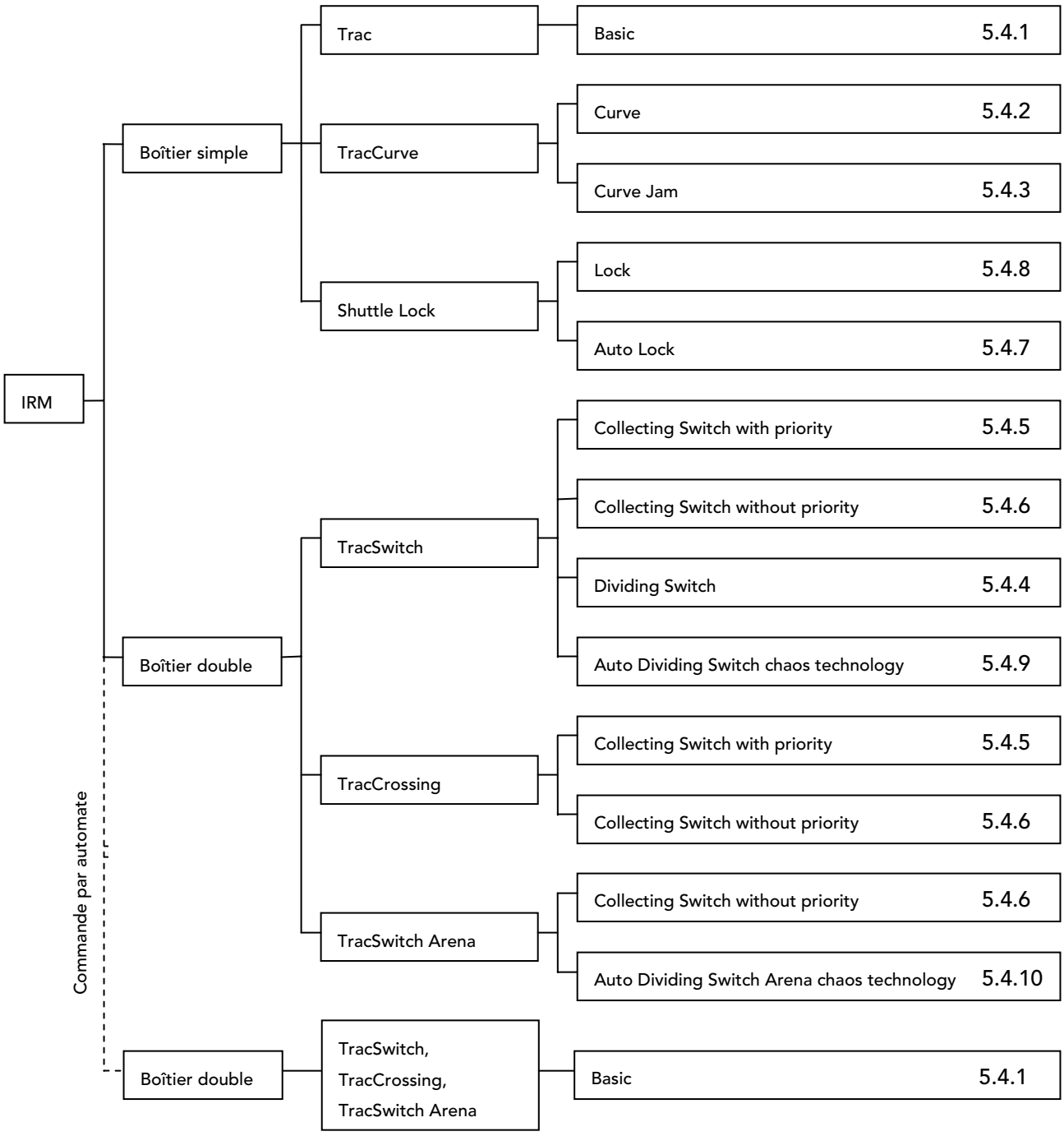


Le gabarit de montage (Réf. 92008) permet un positionnement rapide et précis de l'IRM par rapport à la came A.



3.2. Synoptique

Synoptique IRM - Boîtier - Composants - Fonctions

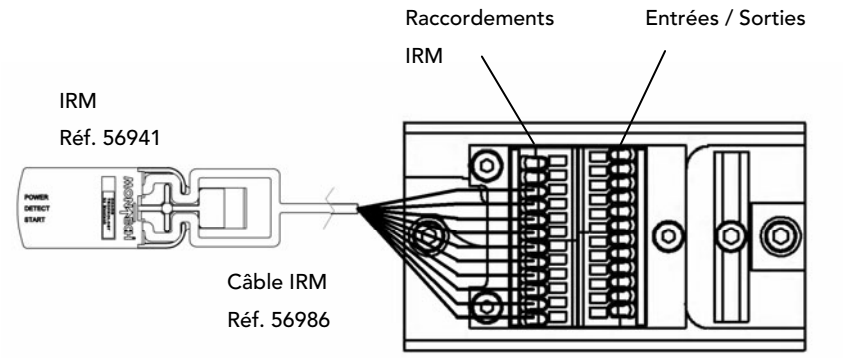


(PLC = Programmable Logic Controller = automate programmable)

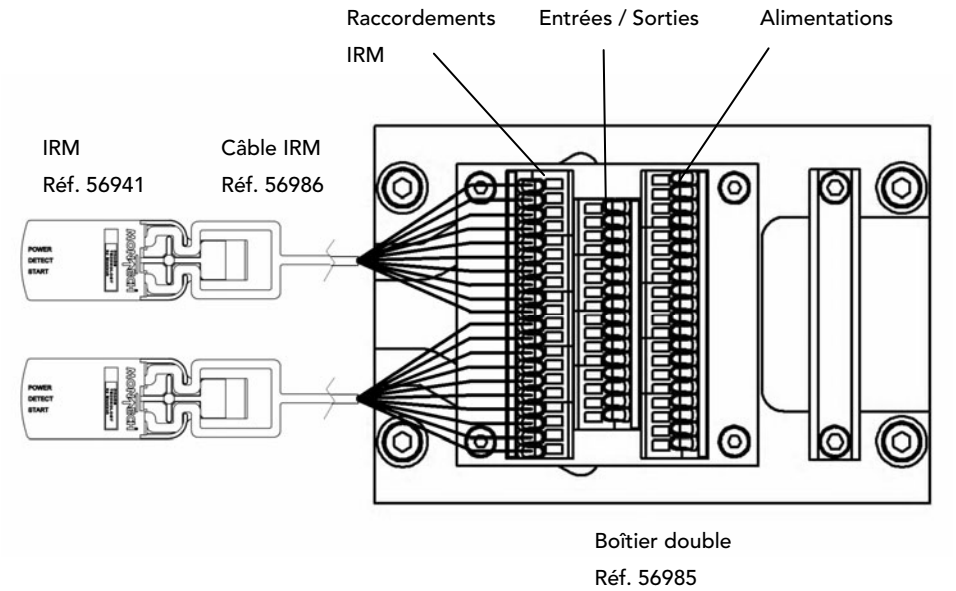
3.3. Boîtiers de connexion

Vous trouverez les caractéristiques techniques des boîtiers dans les modes d'emploi du boîtier simple BA-100080 et du boîtier double BA-100081.

Boîtier simple



Boîtier double



4. Connexions électriques

4.1. Brochage et fonctions dédiées.

Vue de dessus de l'un des deux connecteurs IRM. Le second connecteur est câblé en parallèle, c'est-à-dire : Pin1 gauche = Pin1 droit, Pin2 gauche = Pin2 droit, etc.

1 o	3 o	5 o	7 o	9 o
2 o	4 o	6 o	8 o	10 o

Pin	Fonction
1	+24VDC
2	TxD (RS232)
3	Start (DIN)
4	RxD (RS232)
5	Detect (DOT)
6	Misc 6 (DOT)
7	Start back (DIN)
8	Misc 8 (DOT)
9	GND
10	Misc 10 (DIN)

4.2. Fonctionnement de l'IRM par l'intermédiaire de l'automate programmable.

Un Shuttle arrivant au niveau de l'IRM signale sa présence via l'ISM (Intelligent Shuttle Module) ; l'IRM valide cette présence sur l'automate programmable par un signal logique haut de 24 V sur le Pin 5.

Si le Shuttle doit être démarré, l'automate programmable émet un signal logique haut de 24V sur le Pin 3.

Le Shuttle met fin à son signalement de présence par son départ. C'est-à-dire que le signal logique haut sur le Pin 5 retombe immédiatement après le démarrage (Start).

Important : une liaison équipotentielle doit exister entre la tension d'alimentation du système de transport Montrac et la tension d'alimentation de la commande principale (automate programmable). Cette liaison ne doit pas être réalisée à l'aide du boîtier simple ou du boîtier double.

5. Configuration des modules

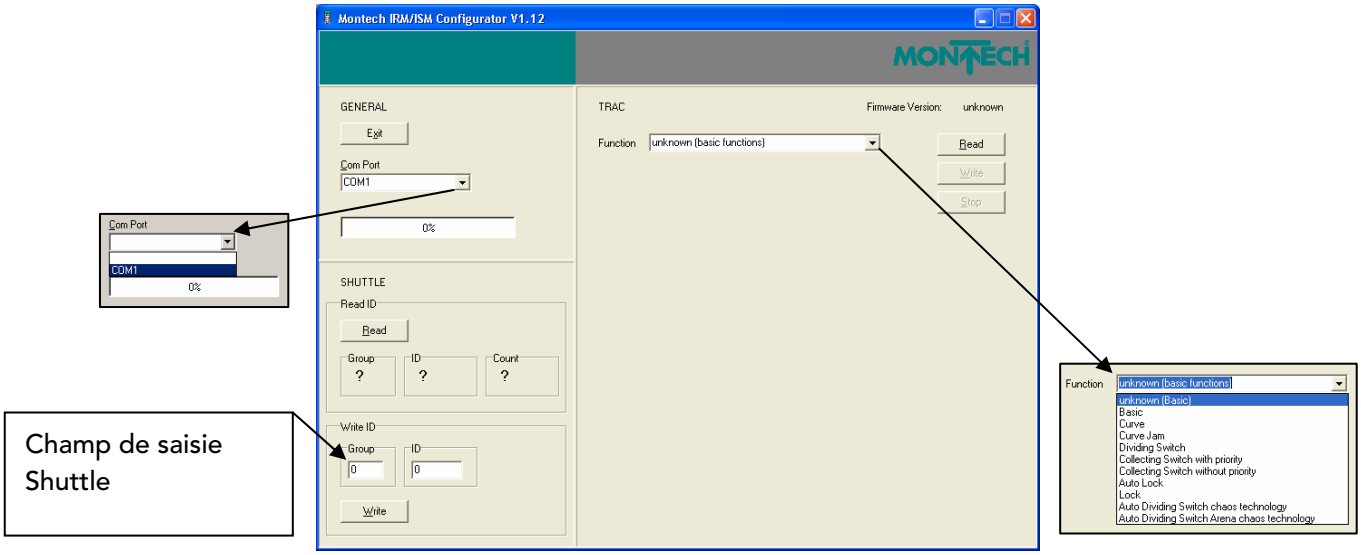
Chaque type d'IRM peut être reconfiguré pour obtenir un autre type.
Les IRM peuvent être configurés de trois manières :

- Par Montech AG
- Par le positionnement d'un Shuttle par l'intermédiaire d'un IRM et de cames. La présence du Shuttle permet d'exécuter la configuration par l'intermédiaire du câble de liaison PC (Réf. 57579).
- Option : outil de configuration (Réf. 57567). Cet appareil permet de configurer l'IRM sans Shuttle et directement sur l'installation Montrac. (L'outil de configuration a son propre mode d'emploi et ne fera pas l'objet d'une description détaillée ici).

5.1. Logiciel de configuration

Le type de module souhaité et les éventuels paramètres associés peuvent être réglés avec le logiciel „Montech IRM / ISM Configurator". (Le programme PC est disponible sur le site Montech).

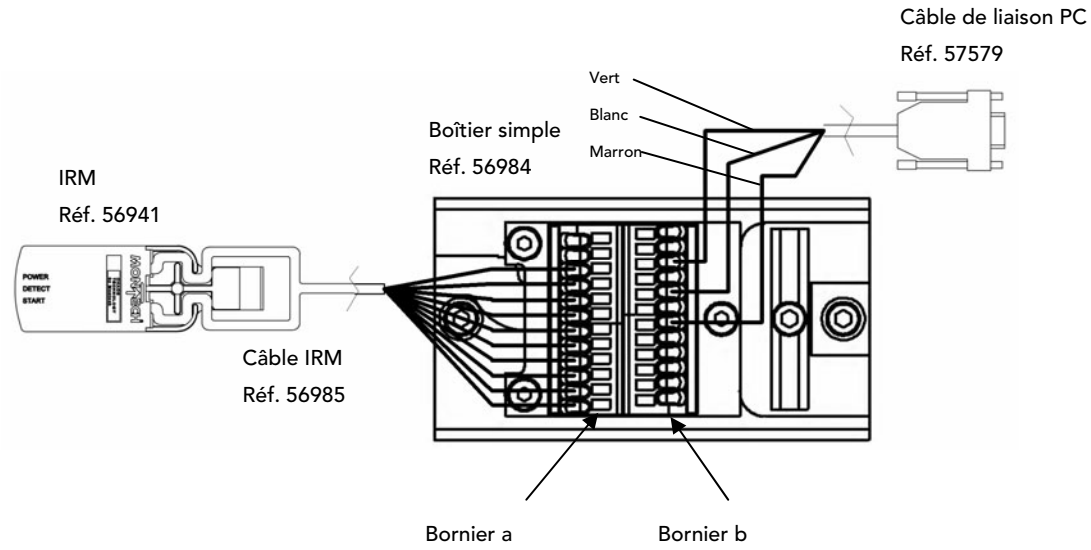
Montech IRM / ISM Configurator



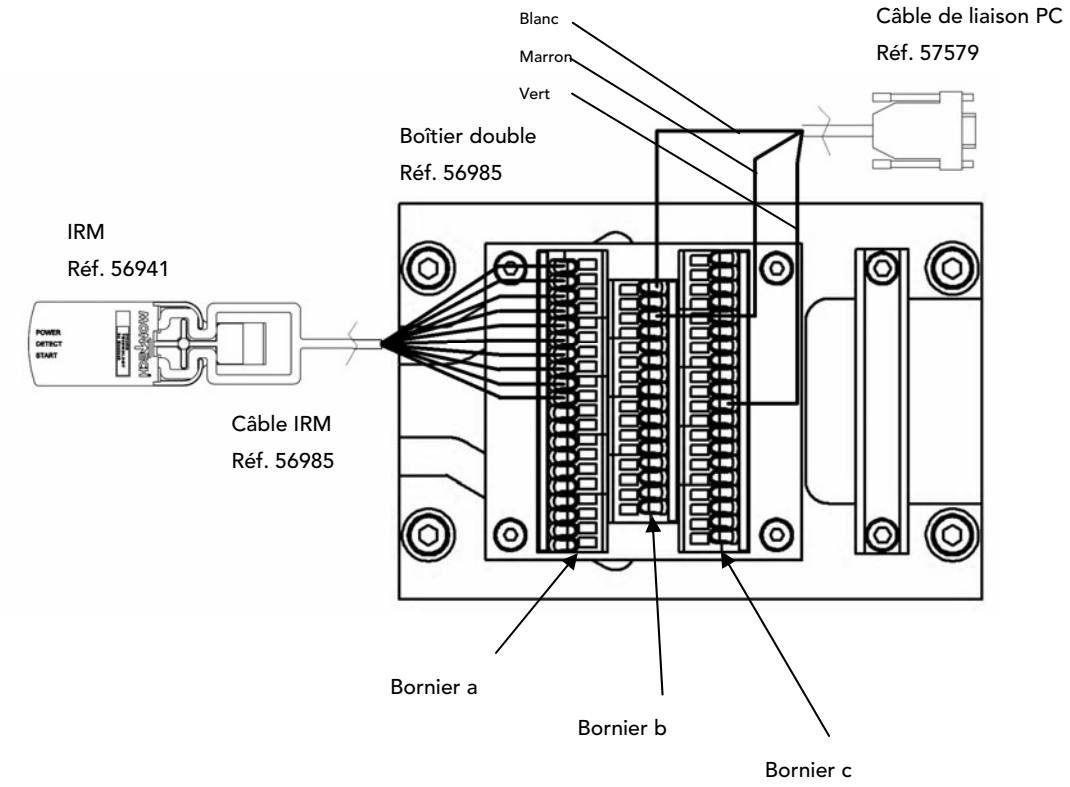
5.1.1. Configuration

Etablir la liaison :
Relier le câble de liaison PC (Réf. 57579) au PC et au boîtier simple/double IRM respectif.

– Câblage avec le boîtier simple : brin blanc sur pin 2, marron sur pin 4, vert sur GND (0V) du bornier b



– Câblage avec boîtier double : brin blanc sur pin 2, marron sur pin 4 du bornier b, vert sur GND (0V) du bornier c



Modification de l'ID du Shuttle :

- Dans le champ GENERAL, sélectionner le Port COM (ouverture du menu déroulant par un clic sur la flèche)
- Dans le champ SHUTTLE, cliquer sur le bouton „Read" au niveau de Read ID ; le configurateur lit alors le numéro ID du Shuttle présent. Le compteur affiche le nombre de fois que l'ID a été envoyé ; il peut être arrêté par un clic sur le bouton „Stop". (Le compteur signale que le numéro d'ID est envoyé en continu) !

Attribution ou édition du numéro ID :
- Pour procéder à l'écriture d'un nouvel ID dans le Shuttle, les champs (champ de saisie Shuttle) de groupe et d'ID sont disponibles au niveau de la zone Write ID.
- Après la saisie du nouvel ID, donner l'ordre de sauvegarder en cliquant sur „Write".
- Pour confirmer, il est possible de procéder à une nouvelle lecture de l'ID nouvellement attribué : un clic sur „Read" affiche le nouvel ID.

Configuration ou édition des paramètres configurés / Port Com :

- Pour configurer l'IRM, il est nécessaire de procéder tout d'abord à la lecture de sa configuration existante. Pour cela, appuyer sur le bouton „Read" dans le champ TRAC. La configuration est alors lue et affichée dans le champ „Funktion".
- Le choix de configurations disponibles s'affiche dans un menu déroulant ouvert par un clic sur la flèche.
- Selon la fonction sélectionnée, un plus ou moins grand nombre de paramètres pouvant être édités s'affiche.
- Ensuite, un clic sur le bouton „Write" déclenche l'écriture de la fonction sélectionnée dans l'IRM.
- Pour confirmer, il est possible de procéder à la lecture de la nouvelle configuration en cliquant sur le bouton „Read". Si l'affichage correspond à la configuration sélectionnée, alors celle-ci a réussi.

Couper la liaison et éventuellement configurer d'autres IRM.

5.2. Fonctions générales

Les fonctions suivantes sont disponibles pour chaque type d' IRM :

- Lecture de l'ID du Shuttle (via l'interface RS-232)
- Nouvelle écriture de l'ID du Shuttle (via l'interface RS-232)
- Modification du type d'IRM
- Affichage du numéro de type par les LED au démarrage
- Modification du numéro d'IRM

Numéro d'IRM
Lorsqu'un projet est élaboré avec le configurateur Montrac, un numéro d'IRM est généré automatiquement (max. 3x3 chiffres: 255.255.255). Chaque IRM peut ainsi être affecté et monté en exacte conformité avec le plan. Le numéro de Trac n'a aucune influence sur la fonction.

Remarque :
Les ordres pour la configuration de l'IRM ne peuvent être exécutés que lorsque l'IRM correspondant a détecté un Shuttle. Toutefois, selon la fonction (par ex. courbe), les Shuttles sont en règle générale démarrés de façon automatique ; une configuration sur l'installation ne serait donc pas possible. Dans ce type de cas, il est nécessaire de mettre l'installation manuellement en situation d'„accumulation" ou „occupée". Ainsi le Shuttle suivant n'est pas démarré et le module peut être configuré.

5.3. Description de l'affichage des LED au démarrage de l'IRM.

Le type de module réglé est affiché par les LED à la mise sous tension de l'IRM. Chaque configuration peut ainsi être identifiée à tout moment.
Le numéro de type est affiché à la mise sous tension selon la séquence ci-dessous (l'exemple illustre un module de courbe).

Etape	Description	Apparence
1	Toutes les LED s'allument	🟢 🟡 🔴
2	Toutes les LED s'éteignent	● ● ●
3	Les LED affichent les 3 bits de poids fort du type de module	● ● 🔴
4	Toutes les LED s'éteignent	● ● ●
5	Toutes les LED s'allument	🟢 🟡 🔴
6	Toutes les LED s'éteignent	● ● ●
7	Les LED affichent les 3 bits de poids faible du type de module	● 🟡 ●
8	Toutes les LED s'éteignent	● ● ●
9	Toutes les LED s'allument	🟢 🟡 🔴
10	Toutes les LED s'éteignent	● ● ●
11	Module prêt à fonctionner. Indiqué par LED verte allumée (POWER).	🟢 ● ●

Selon la signification bit à bit des LED, la LED rouge correspond au plus faible des trois bits et la LED verte correspond au plus fort des trois bits.

Pour déterminer le type de module réglé, procéder de la façon suivante :
Les 6 bits affichés sont classés (bits de poids fort à gauche, bits de poids faible à droite). Chaque profil binaire correspond à l'un des nombres suivants et indique le type de module :

Bits de poids fort	Bits de poids faible	Numéro de type	Fonction
● ● 🔴 = 0 0 1	● ● 🔴 = 0 0 1	9	Basic
● ● 🔴 = 0 0 1	● 🟡 ● = 0 1 0	10	Curve
● ● 🔴 = 0 0 1	● 🟡 🔴 = 0 1 1	11	Curve Jam
● ● 🔴 = 0 0 1	🟢 ● ● = 1 0 0	12	Dividing Switch
● ● 🔴 = 0 0 1	🟢 ● 🔴 = 1 0 1	13	Collecting Switch with priority
● ● 🔴 = 0 0 1	🟢 🟡 ● = 1 1 0	14	Collecting Switch without priority
● ● 🔴 = 0 0 1	🟢 🟡 🔴 = 1 1 1	15	Auto lock
● 🟡 ● = 0 1 0	● ● 🔴 = 0 0 1	17	Lock
● 🟡 ● = 0 1 0	● 🟡 ● = 0 1 0	18	Auto Dividing Switch chaos technology
● 🟡 ● = 0 1 0	● 🟡 🔴 = 0 1 1	19	Auto Dividing Switch Arena chaos technology

5.4. Description et fonction des configurations : fonctions individuelles

En fonction du type de module réglé au niveau de l'IRM, des fonctions individuelles sont disponibles. Selon le type, certaines fonctions ne sont pas possibles, la logique du type de module ne les autorisant pas.

Les descriptions des types de module suivantes listent toujours TOUTES les fonctions disponibles dans le type correspondant, à l'exception des fonctions communes.

5.4.1. Module de type Basic (n° 9, LED ayant comme profil binaire : 001001)

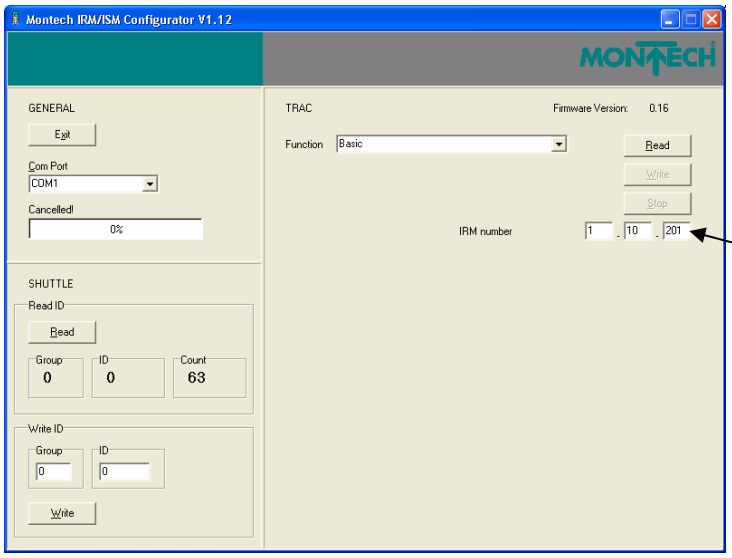
Fonctions par les entrées de commande :
- Démarrage avec la vitesse B (Start, Entrée Pin 3)
- Démarrage retour avec la vitesse B (Start Back, Entrée Pin 7)

Fonctions RS-232 :
- Démarrage avec la vitesse B
- Démarrage retour avec la vitesse B

Description:
Un Shuttle arrivant au niveau de l'IRM signale sa présence via l'ISM (Intelligent Shuttle Module); l'IRM valide cette présence sur l'automate programmable par un signal logique haut de 24 V sur le Pin 5.
Si le Shuttle doit être démarré, l'automate programmable émet un signal logique haut de 24V sur le Pin 3.
Le Shuttle met fin à son signalement de présence par son départ. C'est-à-dire que le signal logique haut sur le Pin 5 retombe immédiatement après le démarrage (Start).

LED : Detect = jaune
Start = brièvement rouge

Module de type Basic



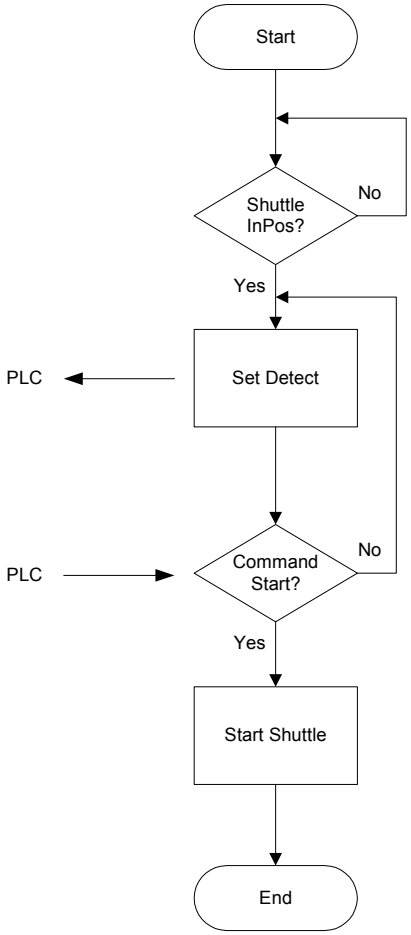
Trac Number :
Max. 3x3 chiffres dans la zone 0.0.0 jusqu'à 255.255.255

Brochage de l'IRM de type Basic

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	TxD (RS232)	Communication sérielle
3	Start (DIN)	Démarrage aller avec la vitesse B
4	RxD (RS232)	Communication sérielle
5	Detect (DOT)	Sortie Detect
6	n.c.	-
7	Start Back (DIN)	Démarrage retour avec la vitesse B
8	n.c.	-
9	GND	Tension d'alimentation
10	n.c.	-

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Basic



5.4.2. Module de type Curve (n° 10, LED ayant comme profil binaire : 001010)

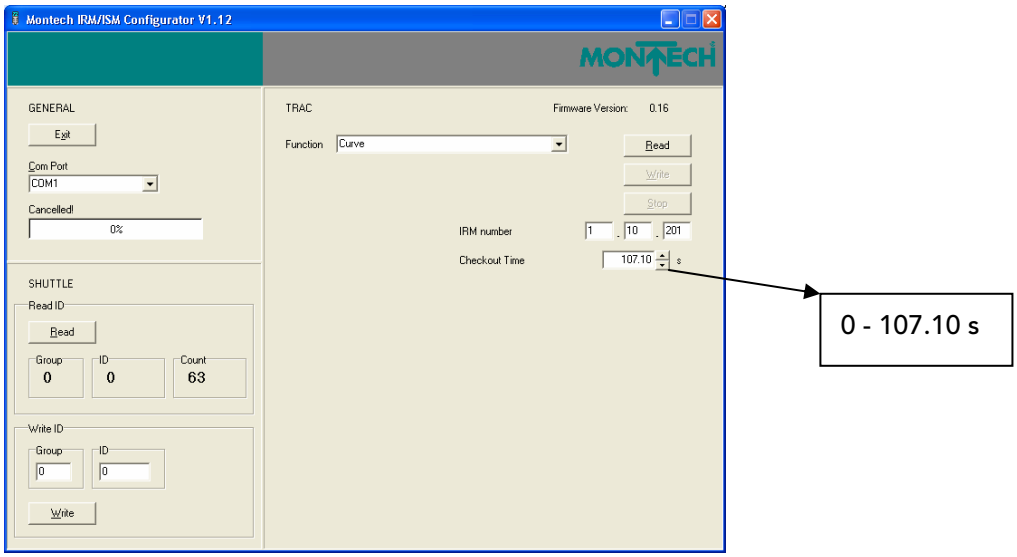
Fonctions par les entrées de commande :

– Le Shuttle a quitté la courbe (Start, Entrée Pin 3)

Description :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage).
Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la courbe de la quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que la courbe est libre.
Le module ne démarre un Shuttle présent que lorsque la courbe est libre. Il est toujours démarré avec la vitesse B.

Si la courbe est occupée, la LED rouge clignote.

Module de type Curve



Checkout Time :
Le temps de contrôle (Checkout Time) est activé en même temps que l'ordre de démarrage. Après l'écoulement du temps de contrôle réglé, un message d'erreur est affiché (voir remarques du chapitre 7) sauf si le Shuttle a comprimé le capteur de sortie auparavant.

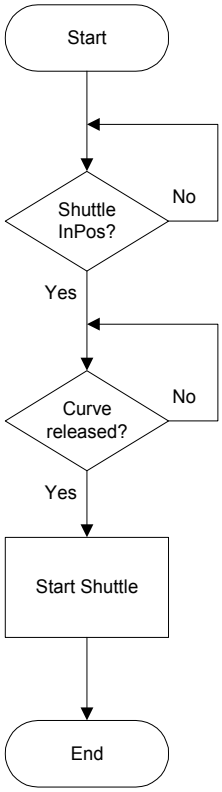
Attention : Si lors de la configutation de l'IRM le temps de contrôle (checkout time) a été paramétré sur „0", la procédure de contrôle d'erreur est inactive !

Brochage de l'IRM de type Curve

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c.	-
3	Start (DIN)	Le Shuttle a quitté la courbe
4	n.c.	-
5	n.c.	-
6	n.c.	-
7	n.c.	-
8	n.c.	-
9	GND	Tension d'alimentation
10	n.c.	-

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Curve



5.4.3. Module de type Curve Jam (n° 11, LED ayant comme profil binaire : 001011)

Fonctions par les entrées de commande :

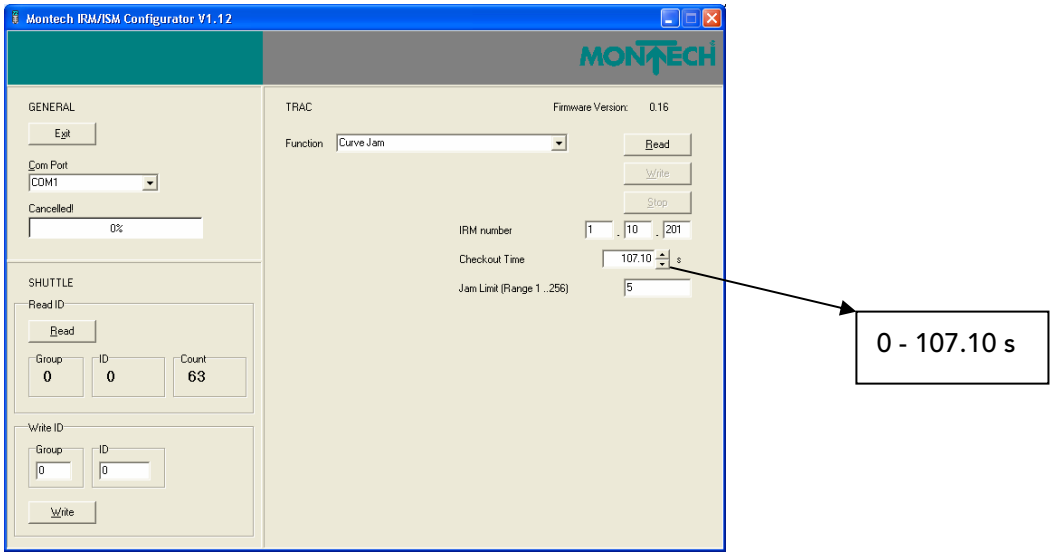
- Le Shuttle a quitté la courbe et est entré dans la zone d'accumulation (Start, Entrée Pin 3)
- Le Shuttle a quitté la zone d'accumulation (Start Back, Entrée Pin 7)

Description :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage).
Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la courbe de la quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que la courbe et la zone d'accumulation sont libres.
Le module compte tous les Shuttles qui quittent la courbe (et qui se trouvent ainsi dans la zone d'accumulation) en amont (entrée Start) et ceux qui quittent la zone d'accumulation en aval (entrée Start Back). Si le nombre de Shuttles décomptés atteint une limite d'accumulation prédéfinie (Jam Limit), alors l'entrée dans la courbe sera refusée au Shuttle suivant jusqu'au retour en deçà de la limite d'accumulation.

La limite d'accumulation (nombre de Shuttles maximum autorisé à se trouver à l'intérieur de la ligne d'accumulation) peut être définie par le programme de configuration (Jam Limit).

Le module est toujours démarré avec la vitesse B. Si la courbe ou si la zone d'accumulation est occupée, la LED rouge clignote.

Module de type Curve Jam



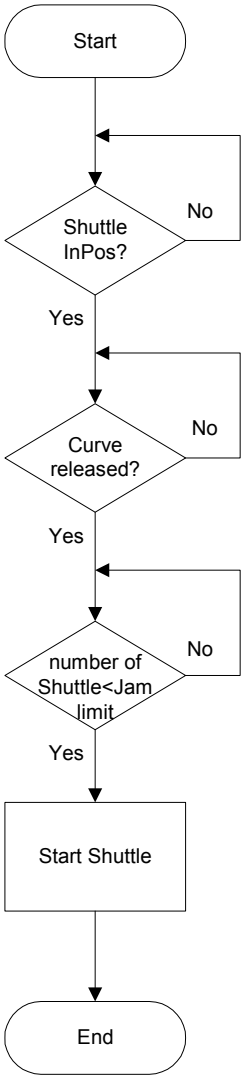
Checkout Time : Chapitre 5.4.2 Module de type Curve

Brochage de l'IRM de type Curve Jam

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c.	-
3	Start (DIN)	Le Shuttle a quitté la courbe
4	n.c.	-
5	n.c.	-
6	n.c.	-
7	Start Back (DIN)	Le Shuttle a quitté la zone d'accumulation
8	n.c.	-
9	GND	Tension d'alimentation
10	n.c.	-

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Curve Jam



5.4.4. Module de type Dividing Switch (n° 12, LED ayant comme profil binaire : 001100)

Le module supervise et commande un TracSwitch Divide en semi autonomie.

Fonctions par les entrées de commande :
- Démarrage avec la vitesse B (Start, Entrée Pin 3)
- Démarrage retour avec la vitesse B (Start Back, Entrée Pin 7)
- Le Shuttle a quitté le TracSwitch Divide (Misc 10, Entrée Pin 10)

Fonctions RS-232 :
- Démarrage avec la vitesse B
- Démarrage retour avec la vitesse B

Description :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage). Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la zone du TracSwitch Divide de le quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que le TracSwitch Divide est libre.

Le module ne démarre un Shuttle présent que lorsque le TracSwitch Divide est libre.

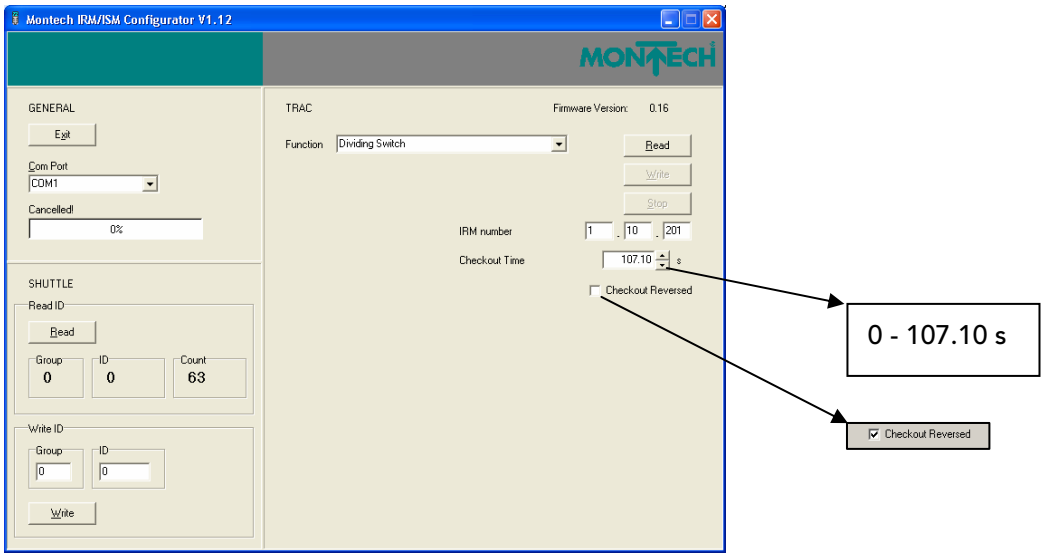
Il peut être démarré dans les deux sens. Si Checkout Reversed n'est pas sélectionné, le TracSwitch Divide n'est considéré comme occupé que dans le cas d'ordres de démarrage en marche avant. Le capteur de sortie n'est contrôlé que pour la marche avant.
Si Checkout Reversed est sélectionné, alors le TracSwitch n'est considéré comme occupé que dans le cas d'ordres de démarrage en marche arrière. Le capteur de sortie n'est contrôlé que pour la marche arrière.

Le module ne met sa sortie Detect QUE lorsque le TracSwitch Divide est libre. Même si un nouveau Shuttle s'annonce bien que le TracSwitch Divide soit encore occupé, la sortie Detect reste à l'état logique „low" jusqu'à ce que le TracSwitch Divide soit libre.

Si le TracSwitch Divide est occupé, la LED rouge clignote.

La commande du TracSwitch Divide et le déclenchement des ordres de démarrage se produisent par l'intermédiaire de la commande principale (automate programmable).

Module de type Dividing Switch



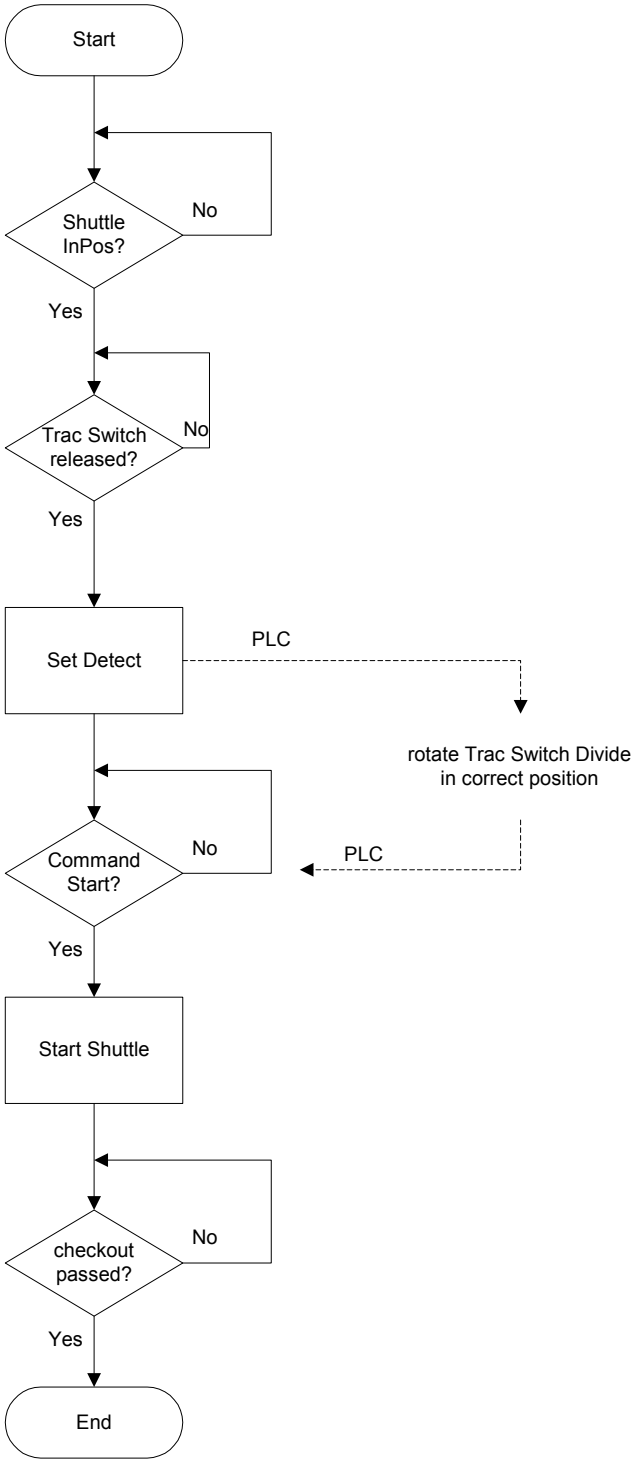
Checkout Time : Chapitre 5.4.2 Module de type Curve

Brochage de l'IRM de type Dividing Switch

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	TxD (RS232)	TxD (Transmit)
3	Start (DIN)	Démarrage avec la vitesse B
4	RxD (RS232)	RxD (Receive)
5	Detect (DOT)	Sortie Detect
6	n.c.	-
7	Start Back (DIN)	Démarrage retour avec la vitesse B
8	n.c.	-
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Le Shuttle a quitté le TracSwitch

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Dividing Switch



5.4.5. Module de type Collecting Switch with priority (prioritaire) (n° 13, LED ayant comme profil binaire : 001101)

Le module supervise et commande de façon complètement autonome un TracSwitch Collect en liaison avec un Collecting Switch without priority (non prioritaire) (n° 14).

Signification et fonction des entrées de commande:
- Le Shuttle a quitté le TracSwitch Collect au niveau du capteur de sortie (Start, Entrée Pin 3)
- Un autre module COLLECTING SWITCH a ou veut le contrôle sur le TracSwitch Collect (Start Back, Entrée Pin 7)
- Le TracSwitch est en bonne position (vu du module) (Misc 10, Entrée Pin 10)

Signification et fonction des sorties de commande :
- Le module veut ou a le contrôle sur le TracSwitch Collect (Detect, Sortie Pin 5)
- Débloquer le verrouillage du TracSwitch Collect (Misc 8, Sortie Pin 8)
- Mettre le TracSwitch Collect en bonne position (vu du module) (Misc 6, Sortie Pin 6)

Description:
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage). Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la zone du TracSwitch Collect de le quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que le TracSwitch Collect est libre.

Le module démarre un Shuttle exclusivement avec la vitesse B. Mais cela uniquement lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- Le TracSwitch Collect est libre
- Le TracSwitch Collect est en bonne position (vu du module)
- Le contrôle du TracSwitch Collect se situe au niveau du module (Detect est à l'état logique „low")

Si le TracSwitch Collect n'est pas en bonne position (vu du module), alors il tourne automatiquement dans la bonne position. Mais pour cela, les conditions suivantes sont obligatoires :
- Le TracSwitch Collect doit être libre
- Le contrôle du TracSwitch Collect doit se situer au niveau du module (Detect est à l'état logique "low")

La rotation se déroule toujours de la manière suivante :
- Le module débloque le verrouillage du TracSwitch Collect
- Le module attend un temps déterminé („Unlock Delay Time" (temporisation déverrouillage) configurable)
- Rotation du TracSwitch Collect
- Le module attend jusqu'à ce que le capteur de position du TracSwitch Collect confirme la rotation
- Le verrouillage du TracSwitch Collect est réenclenché
- Attente jusqu'à l'exécution du verrouillage („Lock Delay Time" (temporisation déverrouillage) configurable)

La temporisation de verrouillage „Lock Delay Time" et la temporisation de déverrouillage „Unlock Delay Time" sont prévues pour des TracSwitch et des TracCrossing pneumatiques.
Pour les TracSwitch et les TracCrossing électriques, la temporisation de verrouillage „Lock Delay Time" doit être mise à la valeur „0" pour éviter un temps d'attente inutile !

Le TracSwitch Collect est considéré comme occupé lorsque au moins l'un des critères suivants est vrai :

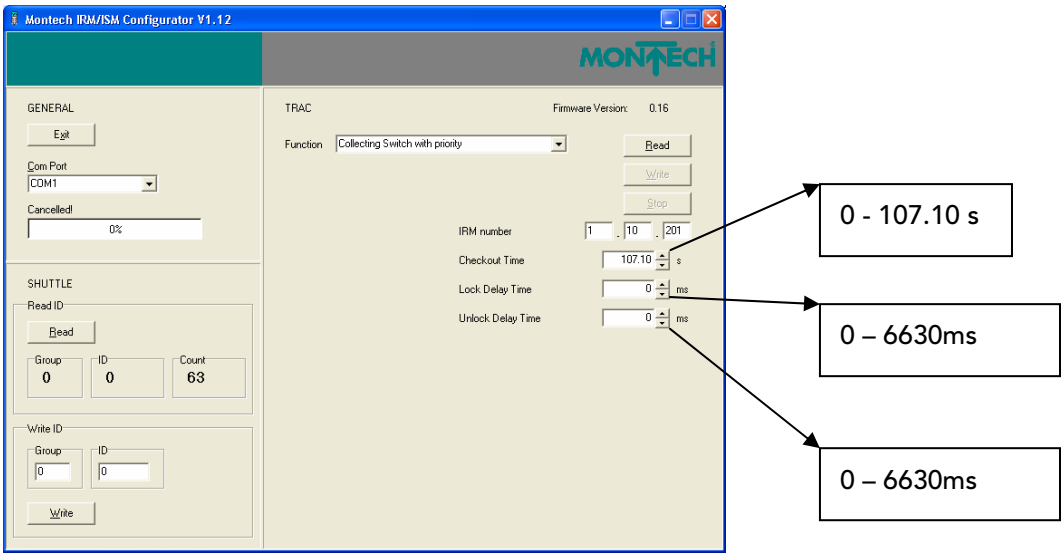
- Le contrôle du TracSwitch Collect ne se situe pas au niveau du module (Detect est à l'état logique „high")
- Un Shuttle est en cours de déplacement et n'est pas encore déconnecté au niveau du capteur de sortie
- Le TracSwitch Collect n'est pas en bonne position (vu du module)
- Le TracSwitch Collect est en train de tourner.

Lorsque le TracSwitch Collect est occupé, la LED rouge clignote.

Dès que l'entrée Start Back passe à l'état logique „high" (le module associé réclame le contrôle sur le TracSwitch Collect), le processus est interrompu jusqu'à ce que le module associé libère à nouveau le TracSwitch Collect .

Le module prioritaire („with Priority") ne libère le TracSwitch Collect (Detect = "low") que lorsque le TracSwitch Collect est libre et qu'il n'y a PLUS de nouveau Shuttle en attente.

Module de type Collecting Switch with priority (prioritaire)



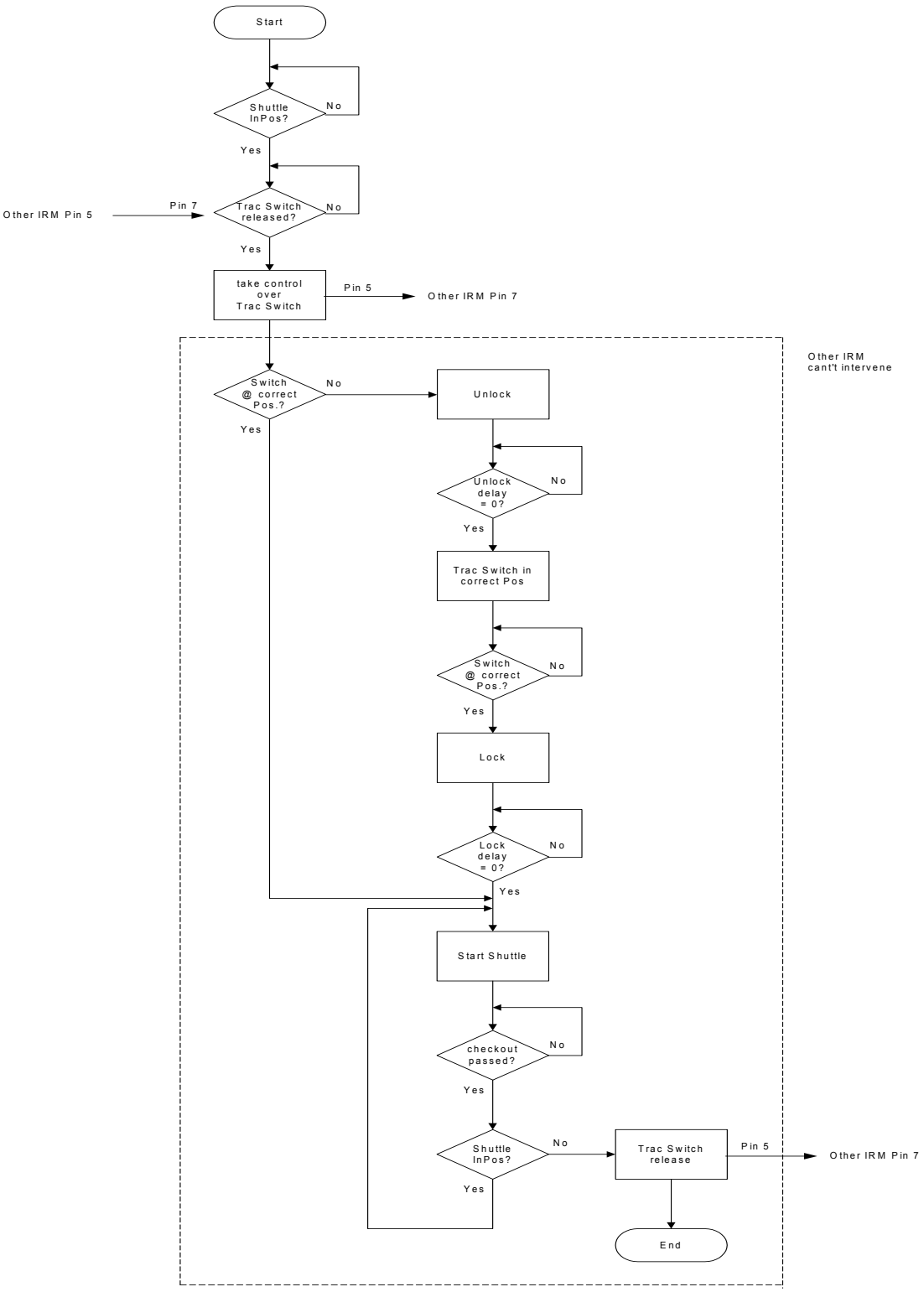
Checkout Time : Chapitre 5.4.2 Module de type Curve

Brochage de l' IRM de type Collecting Switch (with und without priority) (prioritaire et non prioritaire)

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c. (RS232)	-
3	Start (DIN)	Le Shuttle a quitté le TracSwitch-collect
4	n.c. (RS232)	-
5	Detect (DOT)	Le module a/veut le contrôle
6	Misc 6 (DOT)	Mettre le TracSwitch en bonne position
7	Start Back (DIN)	Un autre module TracSwitch-collect a/veut le contrôle
8	Misc 8 (DOT)	Débloquer le verrouillage
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Le TracSwitch est en bonne position

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Collecting Switch with priority (prioritaire)



5.4.6. Module de type Collecting Switch without priority (non prioritaire) (n° 14, LED ayant comme profil binaire : 001110)

Le module supervise et commande de façon complètement autonome un TracSwitch Collect en liaison avec un Collecting Switch with priority (prioritaire) (n° 13).

Signification et fonction des entrées de commande :
- Le Shuttle a quitté le TracSwitch Collect au niveau du capteur de sortie (Start, Entrée Pin 3)
- Un autre module Collecting Switch a ou veut prendre le contrôle sur le TracSwitch Collect (Start Back, Entrée Pin 7)
- La dérivation est en bonne position (vu du module) (Misc 10, Entrée Pin 10)

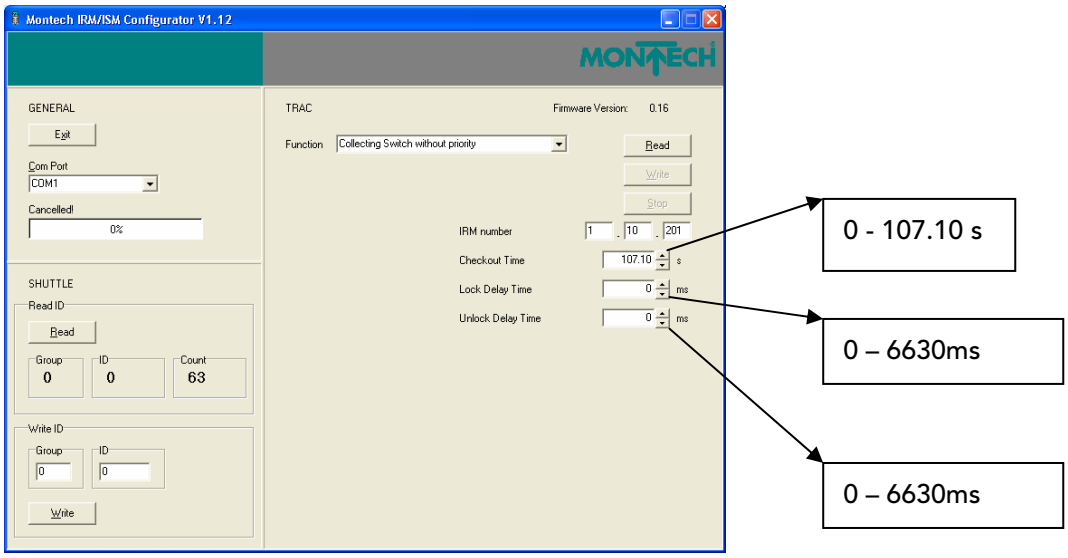
Signification et fonction des sorties de commande :
- Le module veut ou a le contrôle sur le TracSwitch Collect (Detect, Sortie Pin 5)
- Débloquer le verrouillage du TracSwitch Collect (Misc 8, Sortie Pin 8)
- Mettre le TracSwitch Collect en bonne position (vu du module) (Misc 6, Sortie Pin 6)

Description :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage). Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la zone du TracSwitch Collect de le quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que le TracSwitch Collect est libre.

La fonction de ce module est similaire à celle du module prioritaire (Collecting Switch with priority). A une seule exception près :
Dès que l'entrée Start Back passe à l'état logique „high" (le module prioritaire associé réclame le contrôle sur le TracSwitch Collect), le processus est interrompu immédiatement jusqu'à ce que le module associé libère à nouveau le TracSwitch Collect.
Mais si un Shuttle a du être démarré juste auparavant, alors le module ne libère le TracSwitch Collect qu'après que „son" Shuttle a passé le capteur de sortie.
Dans tous les autres cas, le module libère le TracSwitch Collect immédiatement.

Remarque :
Deux modules prioritaires ou deux modules non prioritaires se trouvant sur le même TracSwitch Collect (en cas d'installation incorrecte) se comportent de la façon suivante :
Dès que deux Shuttles se trouvent en attente en même temps, AUCUN Shuttle n'est démarré !

Module de type Collecting Switch without priority (non prioritaire)



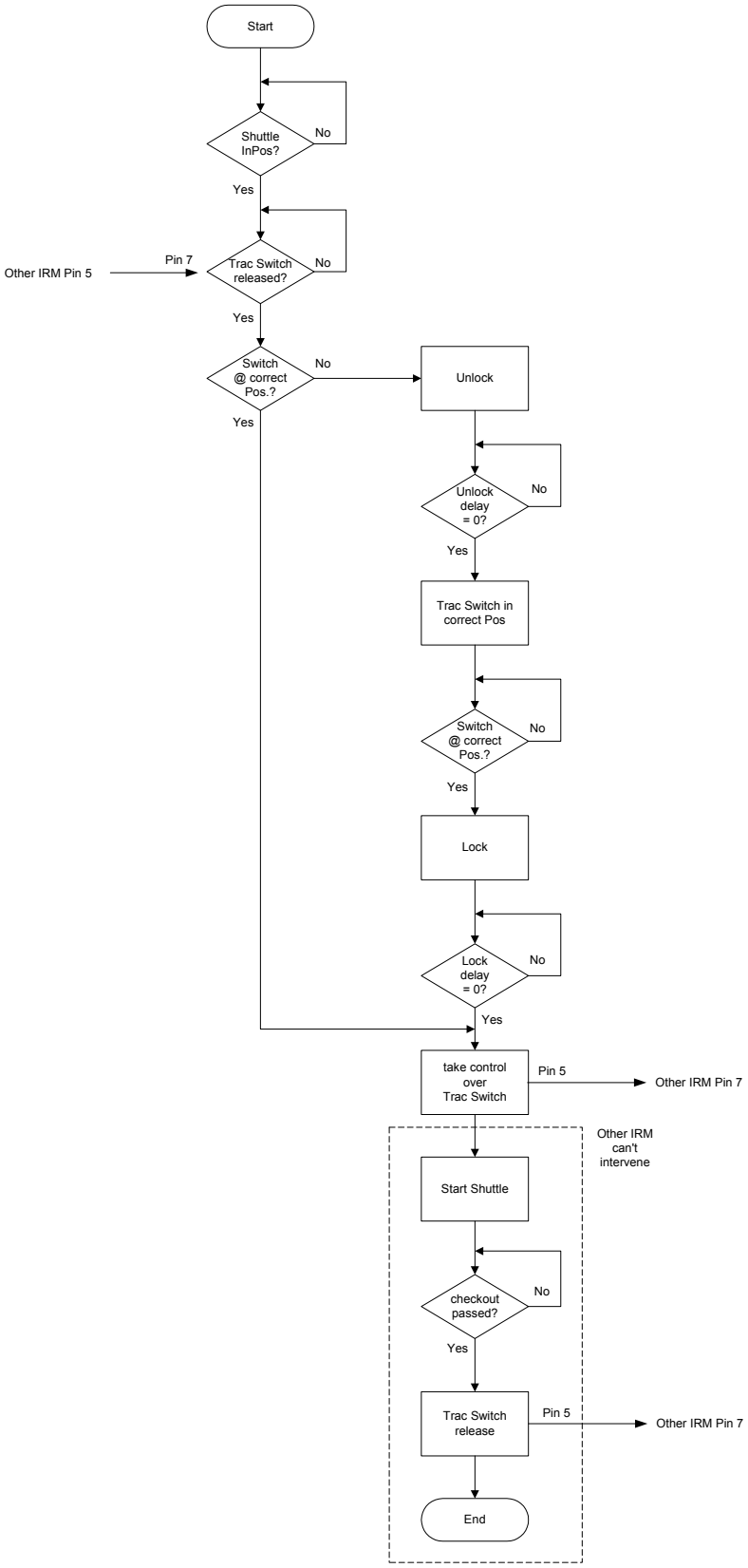
Checkout Time : Chapitre 5.4.2 Module de type Curve
Lock Delay Time et Unlock Time : Chapitre 5.4.5 Module de type Collecting Switch with priority.

Brochage de l'IRM de type Collecting Switch (with und without priority) (prioritaire et non prioritaire)

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c. (RS232)	-
3	Start (DIN)	Le Shuttle a quitté le TracSwitch-collect
4	n.c. (RS232)	-
5	Detect (DOT)	Le module a/veut le contrôle
6	Misc 6 (DOT)	Mettre le TracSwitch en bonne position
7	Start Back (DIN)	Un autre module TracSwitch-collect a/veut le contrôle
8	Misc 8 (DOT)	Débloquer le verrouillage
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Le TracSwitch est en bonne position

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Collecting Switch without priority (non prioritaire)



5.4.7. Module de type Auto Lock (n° 15, LED ayant comme profil binaire : 001111)

Le module commande un Shuttle Lock ou le verrouillage d'un dispositif de positionnement de façon complètement autonome.

Fonctions des entrées de commande :
- Démarrage avec la vitesse B (Start, Entrée Pin 3)
- Démarrage retour avec la vitesse B (Start Back, Entrée Pin 7)

Fonction des sorties de commande :
- Mettre/enlever le verrouillage (Lock) (Misc 8, Sortie Pin 8)

Fonctions RS-232 :
- Démarrage avec la vitesse B
- Démarrage retour avec la vitesse B

Description :
Après reconnaissance d'un Shuttle, le module exécute automatiquement le verrouillage et attend pendant une durée définie ("Lock Delay Time" (temporisation de verrouillage) configurable) avant de mettre la sortie Detect.
Une fois qu'un ordre de démarrage a été déclenché, le verrouillage est débloqué ; il y a de nouveau une attente („Unlock Delay Time" (temporisation de déverrouillage)configurable) jusqu'à la rentrée du goujon et ensuite le Shuttle est démarré.

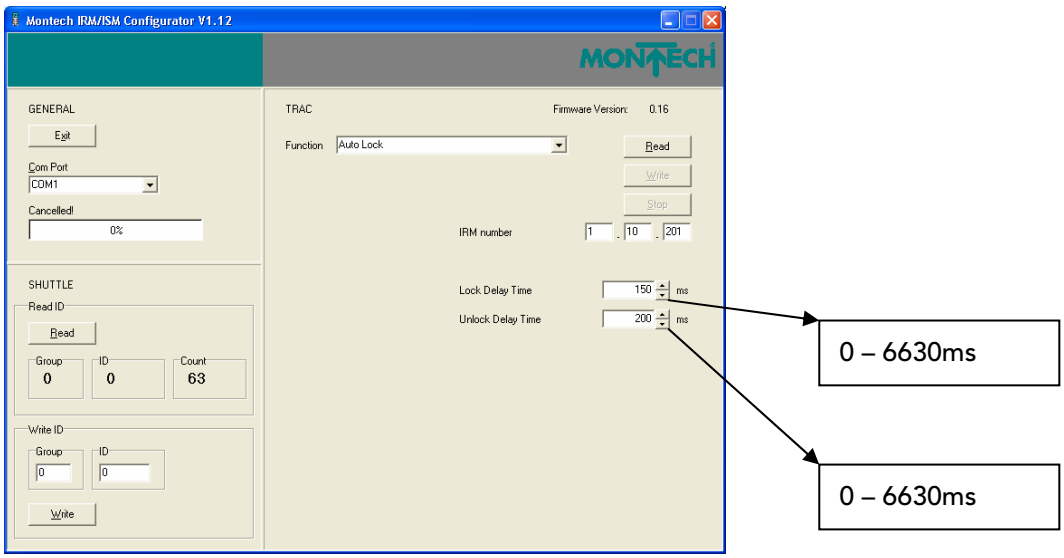
Pour démarrer, les ordres de démarrage RS-232 et les deux entrées Start (Start et Start Back) entrent en ligne de compte. Le démarrage peut donc être réalisé par l'automate programmable mais également localement, par l'intermédiaire d'un interrupteur.

Particularité de cette variante :
Si l'on ne souhaite exécuter aucune opération, l'ordre de démarrage peut déjà être donné avant l'arrivée du Shuttle correspondant. Cela a pour conséquence que le module n'arrête pas le Shuttle suivant mais redémarre immédiatement.

Pendant que le verrouillage est actif, la LED rouge clignote.

Remarque :
L'impulsion pour le démarrage du Shuttle doit être plus courte que la temporisation „Unlock Delay Time". En cas de signal de démarrage en suspens plus long, l'ordre de démarrage pour le Shuttle suivant est déjà donné ; en conséquence, le Shuttle suivant est redémarré immédiatement !

Module de type Auto Lock



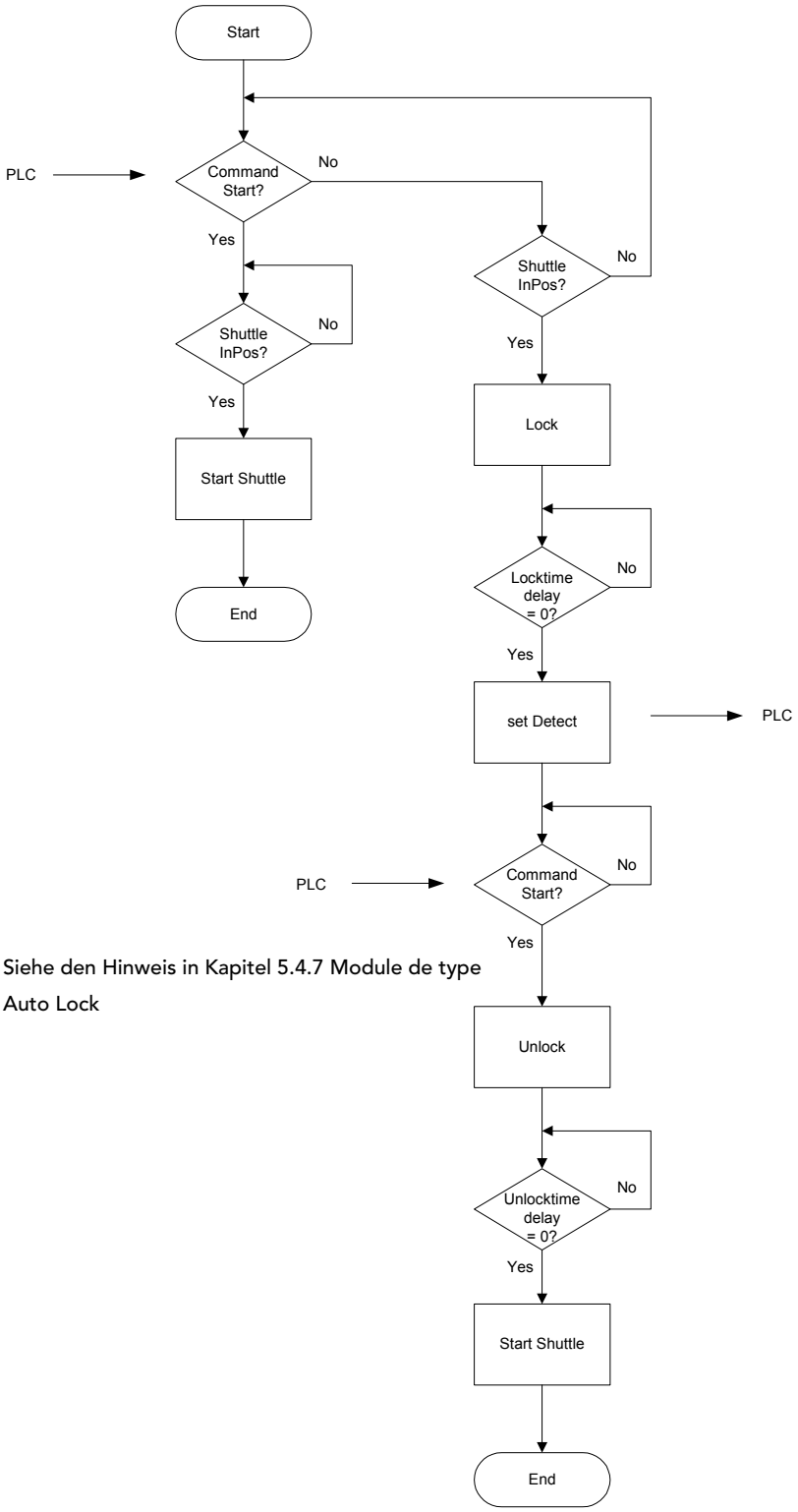
Lock Delay Time et Unlock Time: Chapitre 5.4.5

Brochage de l'IRM de type Auto Lock

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	TxD (RS232)	Communication sérielle
3	Start (DIN)	Démarrage aller avec la vitesse B
4	RxD (RS232)	Communication sérielle
5	Detect (DOT)	Sortie Detect
6	n.c.	-
7	Start Back (DIN)	Démarrage retour avec la vitesse B
8	Misc 8 (DOT)	Mettre Lock (Sortie)
9	GND	Tension d'alimentation
10	n.c.	-

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Auto Lock



Siehe den Hinweis in Kapitel 5.4.7 Module de type Auto Lock

5.4.8. Module de type Lock (n° 17, LED ayant comme profil binaire : 010001)

Le module commande un Shuttle Lock ou le verrouillage d'un dispositif de positionnement.

Fonctions des entrées de commande :
- Démarrage avec la vitesse B (Start, Entrée Pin 3)
- Démarrage retour avec la vitesse B (Start Back, Entrée Pin 7)
- Mettre/enlever le verrouillage (Lock) (Misc 10, Entrée Pin 10)

Fonction des sorties de commande :
- Mettre/enlever le verrouillage (Lock) (Misc 8, Sortie Pin 8)

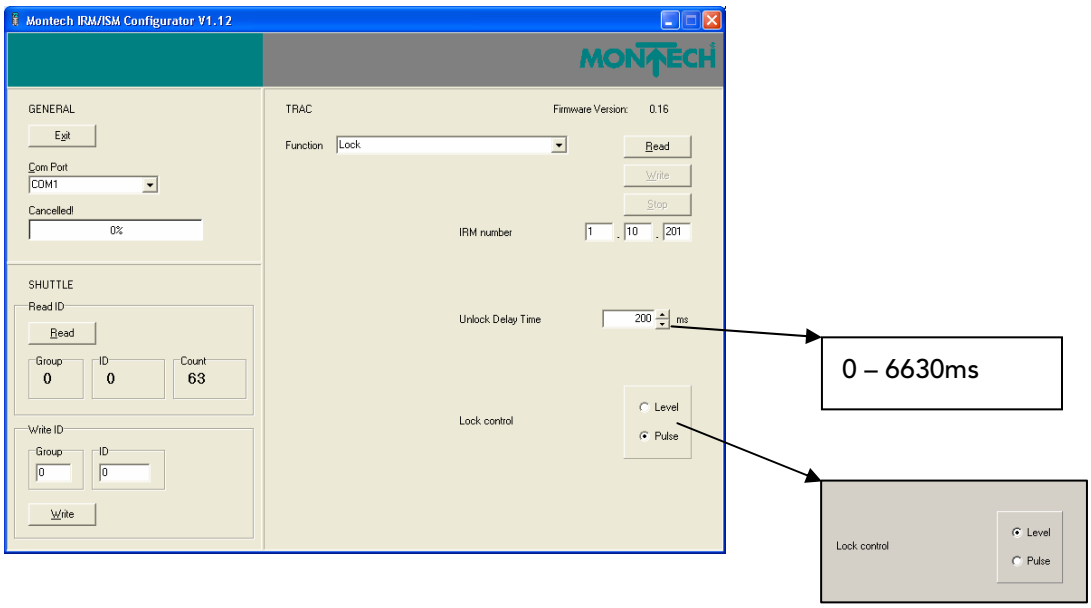
Fonctions RS-232 :
- Démarrage avec la vitesse B
- Démarrage retour avec la vitesse B
- Mettre le verrouillage (Lock)
- Enlever le verrouillage (Lock)

Description :
Après la détection d'un Shuttle, le module attend soit un ordre d'arrêt (via RS-232 ou Misc 10 Pin) soit un ordre de démarrage.
Si un ordre de démarrage est reçu alors que Lock est mis à 1, alors il est ignoré. Lock doit d'abord être mis à 0 par l'automate programmable.
Pour démarrer, les ordres de démarrage RS-232 et les deux entrées Start (Start et Start Back) entrent en ligne de compte. Le démarrage peut donc être réalisé par l'automate programmable mais également localement, par l'intermédiaire d'un interrupteur.
Mettre et enlever Lock via Misc 10 Pin :
Lock peut être mis à 1 ou à 0 à l'aide du Pin 10 de deux manières différentes : d'une part par une commande par niveau (Level), d'autre part par une commande par impulsion (Pulse).
En cas de commande par niveau, Lock réagit directement et comme suit :
- Misc 10 = „high" : Lock mis à 1
- Misc 10 = „low" : Lock mis à 0

Particularité : en cas de commande par niveau, un ordre RS-232 pour mettre Lock à 1 entraîne une impulsion courte sur Misc 8 (sortie Pin 8 ; environ 3 à 20 ms de long). L'utilisation de ce réglage en corrélation avec une commande par RS-232 n'a donc pas beaucoup de sens.

En cas de commande par impulsion, chaque impulsion au niveau de l'entrée Misc 10 entraîne une modification de l'état Lock. Les ordres RS-232 sont exécutés analogiquement.
(Voir le Chapitre 6.6.5 et le Chapitre 6.6.6)

Module de type Lock



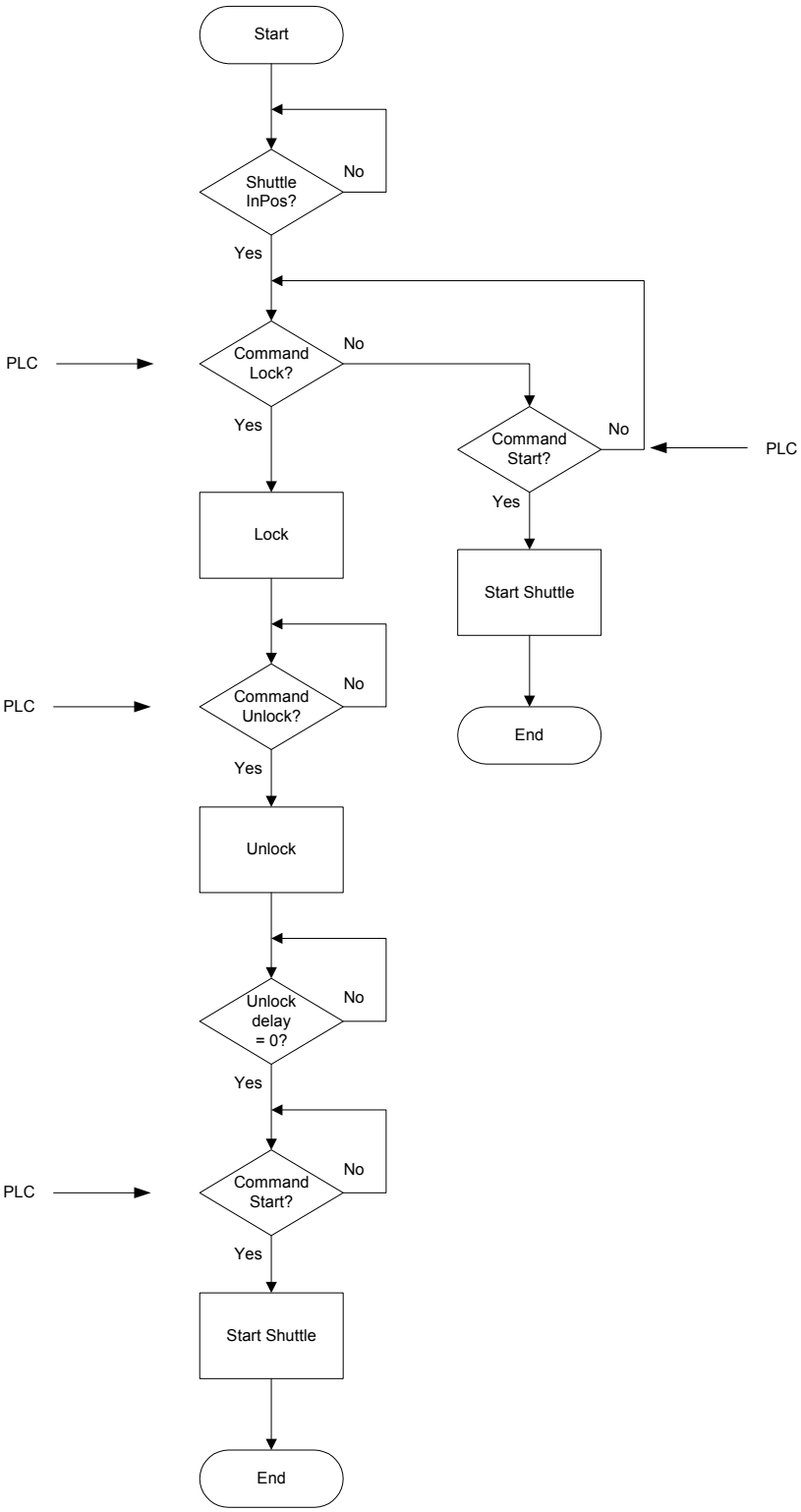
Unlock Delay Time : temps configurable jusqu'au déverrouillage de Lock.
Pendant la temporisation Unlock Delay Time, le Shuttle ne peut pas être démarré. (L'ordre de démarrage n'est pris en compte qu'après l'écoulement de la temporisation Unlock Delay Time)

Brochage de l'IRM de type Lock

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	TxD (RS232)	Communication sérielle
3	Start (DIN)	Démarrage aller avec la vitesse B
4	RxD (RS232)	Communication sérielle
5	Detect (DOT)	Sortie Detect
6	n.c.	-
7	Start Back (DIN)	Démarrage retour avec la vitesse B
8	Misc 8 (DOT)	Mettre Lock (Sortie)
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Mettre Lock (Automate programmable)

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Lock



5.4.9. Module de type Auto Dividing Switch chaos technology (n° 18, LED ayant comme profil binaire : 010010)

Le module supervise et commande de façon complètement autonome un TracSwitch Divide en relation avec l'ID (numéro d'identification) du Shuttle en attente.

Le module compare l'ID du Shuttle en attente, composé d'un numéro de groupe et d'un numéro d'ID, avec un ou plusieurs ID clés ou zones d'ID clés. Les réglages d'ID clés peuvent être exécutés à l'aide du configurateur IRM/ISM Montech.
A l'aide du champ „composed of", il est possible de sélectionner si lors de la comparaison il faut prendre en compte l'ID complet (numéro de groupe et numéro d'ID), uniquement le numéro de groupe ou uniquement le numéro d'ID.
Il est de plus possible de définir le sens de rotation du TracSwitch Divide si les critères réglés concordent. Tous les Shuttles ayant d'autres numéros d'ID sont dirigés dans l'autre direction par le TracSwitch Divide.
Les temps de réponse, également configurables, sont identiques à la signification du module Collecting Switch (Unlock Delay Time, Lock Delay Time, Chapitre 5.4.5).

Signification et fonction des entrées de commande :
- Le TracSwitch Divide est en position droite (Start Entrée, Pin 3)
- Le TracSwitch Divide est en position gauche (Start Back, Entrée Pin7)
- Le Shuttle a passé le capteur de sortie (Misc 10, Entrée Pin 10)

Signification et fonction des sorties de commande :
- Rotation du TracSwitch Divide sur la droite (Detect, Sortie Pin 5)
- Rotation du TracSwitch Divide sur la gauche (Misc 6, Sortie Pin 6)
- Déblocage du verrouillage du TracSwitch Divide (Misc 8, Sortie Pin 8) → Ne concerne que les TracSwitch pneumatiques !

Description :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes pour passer en mode fonctionnement (routine de démarrage). Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la zone du TracSwitch Divide de le quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que le TracSwitch Divide est libre..

Le module démarre un Shuttle présent exclusivement avec la vitesse B. Mais cela uniquement lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- Le TracSwitch Divide est libre
- Le TracSwitch Divide est en bonne position

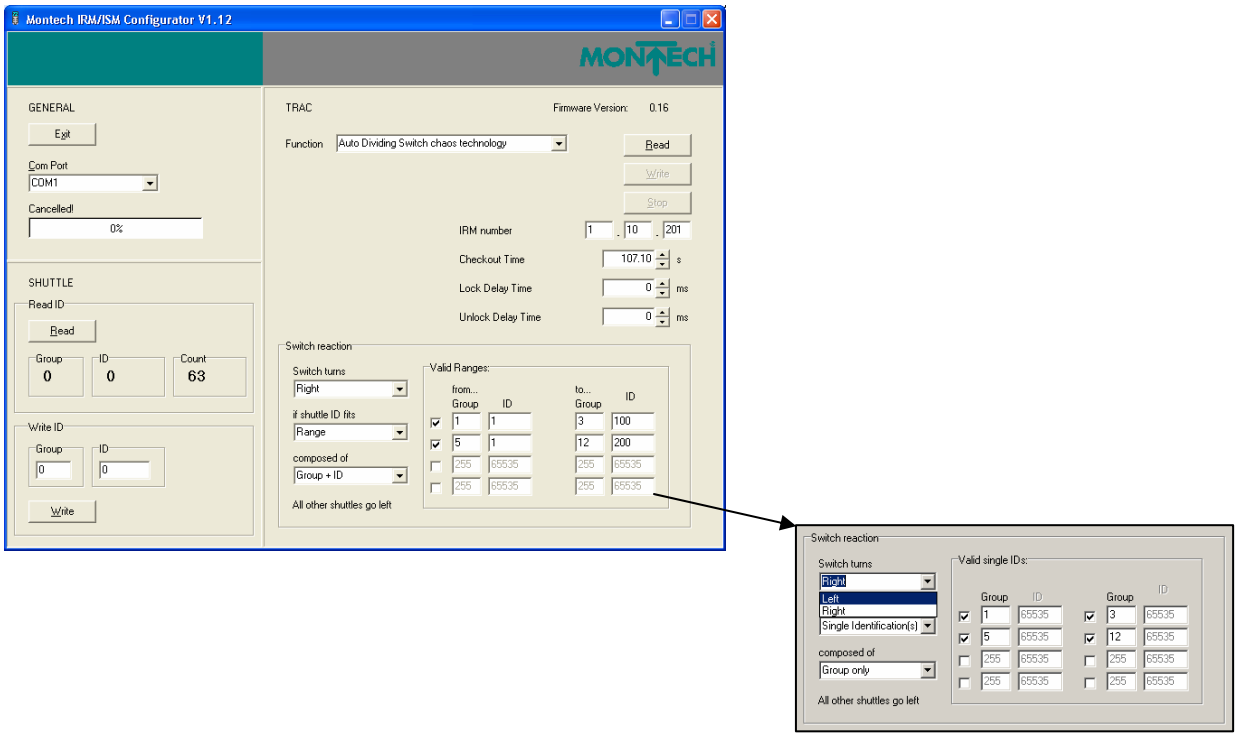
En fonction de l'ID du Shuttle en attente, il faut faire pivoter le TracSwitch Divide dans un sens ou dans l'autre. Si le TracSwitch Divide n'est pas en bonne position, alors le module fait pivoter le TracSwitch Divide automatiquement dans la bonne position. Pour cela, la condition suivante doit impérativement être remplie :
- Le TracSwitch Divide doit être libre.

La rotation du TracSwitch Divide se déroule toujours de la façon suivante :
- Le module débloque le verrouillage du TracSwitch Divide
- Le module attend un temps déterminé (temporisation „Unlock Delay Time" configurable)
- La rotation du TracSwitch Divide a alors lieu
- Le module attend jusqu'à ce que le capteur de position du TracSwitch Divide confirme la rotation
- Le verrouillage du TracSwitch Divide est réenclenché
- Attente jusqu'à l'exécution du verrouillage (temporisation „Lock Delay Time" configurable)

Le TracSwitch Divide est considéré comme occupé lorsque au moins l'un des critères suivants est vrai :
- Un Shuttle est engagé sur la ligne et n'a pas encore passé le capteur de sortie
- Le TracSwitch Divide n'est pas en position correcte
- Le TracSwitch Divide est en train de tourner.

Lorsque le TracSwitch Divide est occupé, la LED rouge clignote.

Module de type Auto Dividing Switch chaos technology



Checkout Time : Chapitre 5.4.2 Module de type Curve
Lock Delay Time et Unlock Delay Time : Chapitre 5.4.5 Module de type Collecting Switch with priority.

Brochage de l'IRM de type Auto Dividing Switch chaos technology

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c. (RS232)	-
3	Start (DIN)	Le TracSwitch est en position droite
4	n.c. (RS232)	-
5	Detect (DOT)	TracSwitch vers la droite*
6	Misc 6 (DOT)	TracSwitch vers la gauche*
7	Start Back (DIN)	Le TracSwitch est en position gauche
8	Misc 8 (DOT)	Débloquer le verrouillage
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Le Shuttle a quitté le TracSwitch

n.c.: Not connected càd non connecté.
* Du point de vue du Shuttle (et non le mouvement de rotation du TracSwitch) !

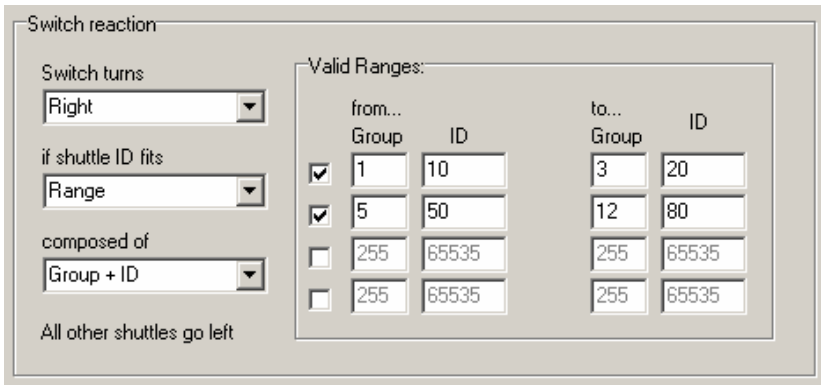
Réglage : Group + ID (groupe + ID)

Comparaison avec numéros de groupes et numéros d'ID

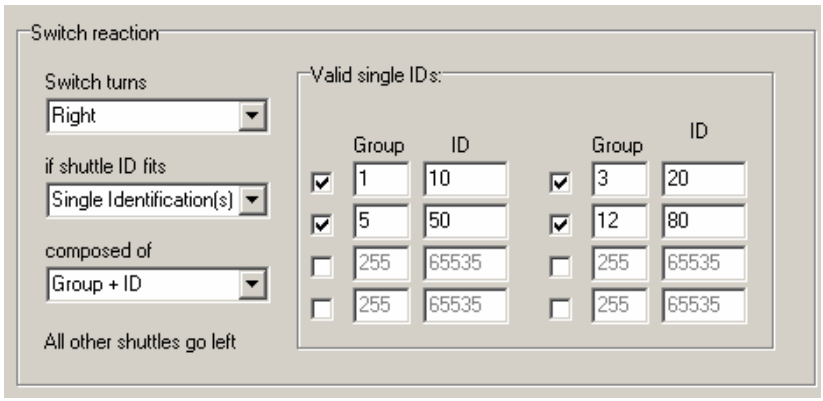
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0 - 255								0 - 65535															
Groupe (1 octet)								ID (2 octets)															

Pour la décision, l'identification complète est prise en compte. Aucun emplacement mémoire libre n'est disponible.

Zones d'ID clés : Range (gamme)



ID clés : Single Identification(s) (identification(s) individuelle(s))



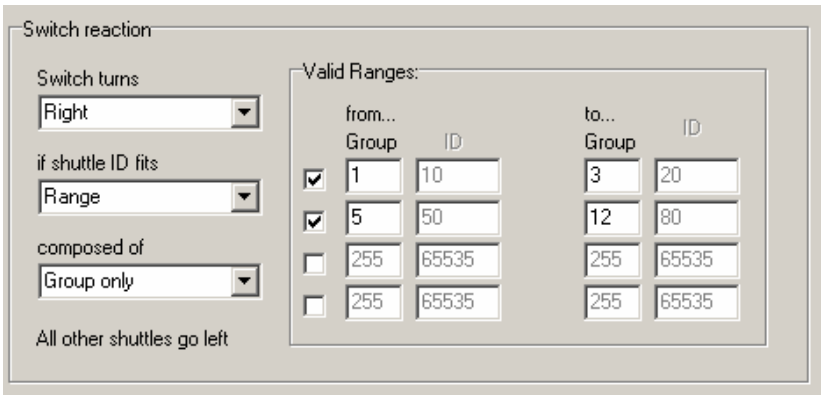
Réglage : Group only (uniquement groupe)

Comparaison avec numéro de groupe

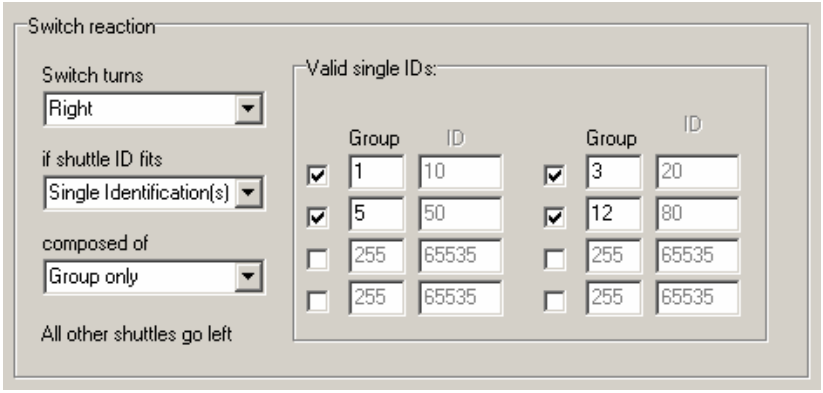
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0 - 255								0 - 65535															
Groupe (1 octet)								ID (2 octets)															

Pour la décision, seul le numéro de groupe est pris en compte. Les 16 bits restants (numéro d'ID) sont disponibles comme emplacement mémoire.

Zones d'ID clés : Range (gamme)



ID clés : Single Identification(s) (identification(s) individuelle(s))



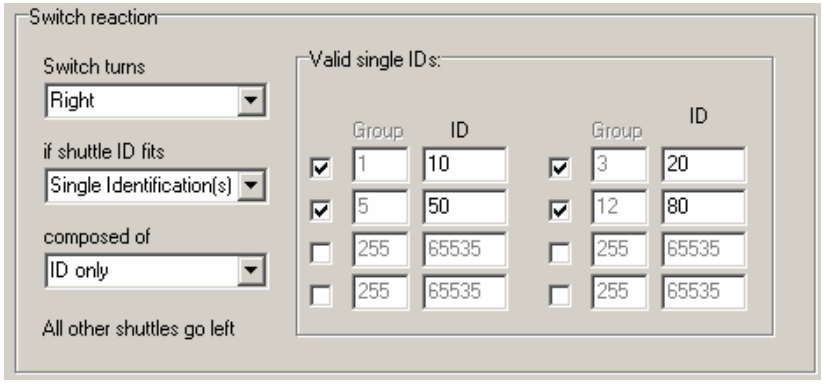
Réglages : ID only (uniquement ID)

Comparaison avec numéro d' ID

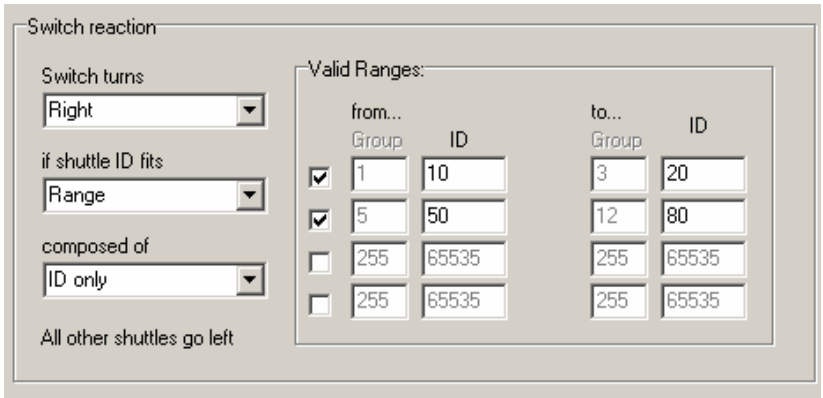
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0 - 255								0 - 65535															
Groupe (1 octet)								ID (2 octets)															

Pour la décision, seul le numéro d'ID est pris en compte. Les 8 bits restants (numéro de groupe) sont disponibles comme emplacement mémoire.

Zones d'ID clés : Range (gamme)



ID clés : Single Identification(s) (identification(s) individuelle(s))



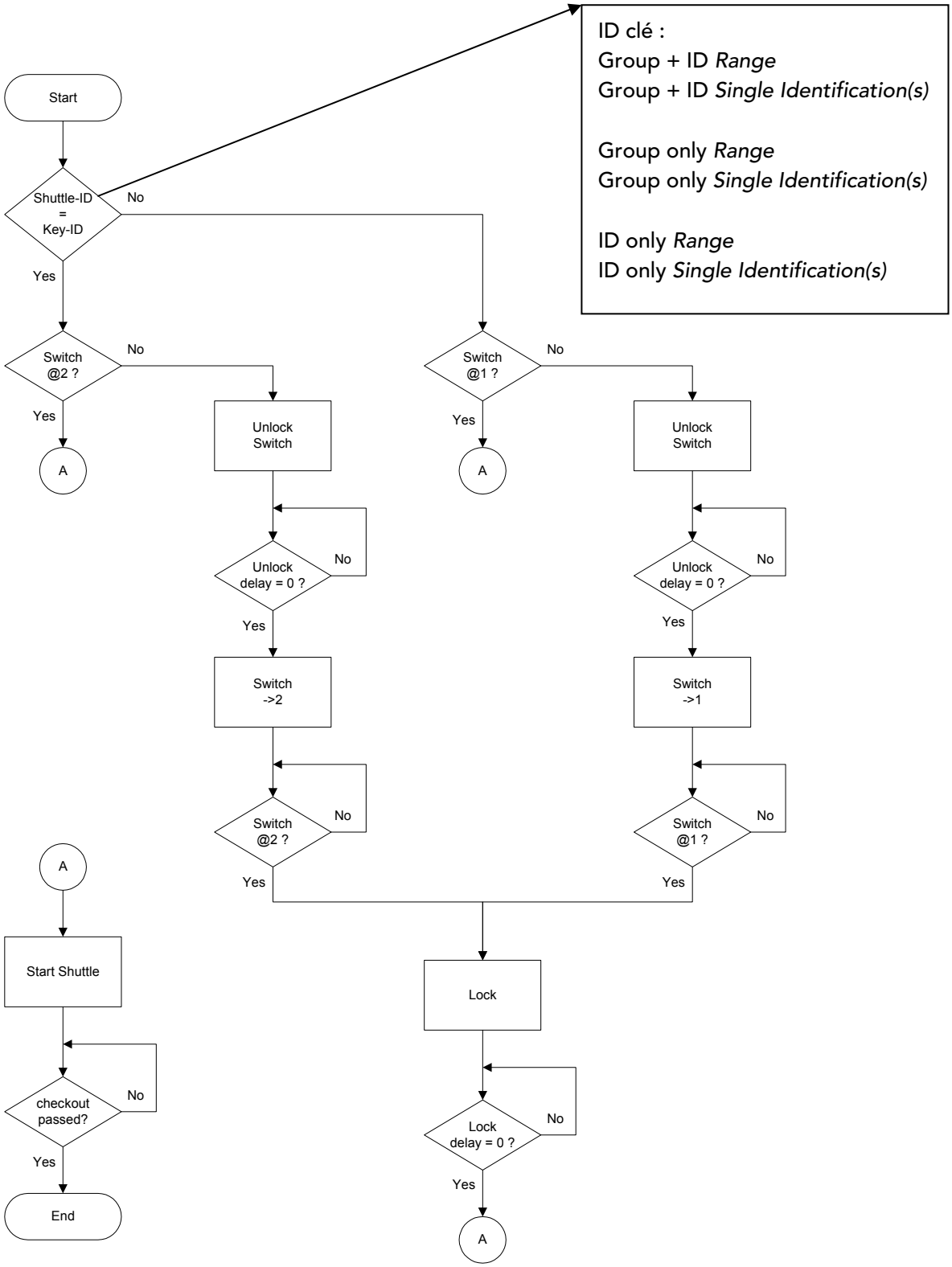
Il est possible de déterminer jusqu'à 8 numéros au choix (Single Identification – Identification individuelle). Ces numéros sont appliqués dans la zone sélectionnée (if shuttle ID fits – si l'ID du Shuttle correspond).

- Si „Group + ID" a été sélectionné, des numéros de groupe de 0 à 255 combinés à des numéros d'ID de 0 à 65535 sont possibles.
- Si „Group only" a été sélectionné, des numéros entre 0 et 255 sont possibles.
- Si „ID only" a été sélectionné, des numéros entre 0 et 65535 sont possibles.

Il est possible de déterminer jusqu'à 4 zones de numéros (Range - Gamme). Ces zones de numéros sont appliquées dans la zone sélectionnée (if shuttle ID fits – si l'ID du Shuttle correspond).

- Si „Group + ID" a été sélectionné, des numéros de groupe de 0 à 255 combinés à des numéros d'ID de 0 à 65535 sont possibles.
- Si „Group only" a été sélectionné, des numéros entre 0 et 255 sont possibles.
- Si „ID only" a été sélectionné, des numéros entre 0 et 65535 sont possibles.

Grafcet du module de type Auto Dividing Switch chaos technology



5.4.10. Module de type Auto Dividing Switch Arena chaos tech. (n° 19, LED ayant comme profil binaire : 010011)

Le module supervise et commande de façon complètement autonome un TracSwitch Arena en relation avec l'ID du Shuttle en attente.

Le module compare l'ID du Shuttle en attente avec un ID clé. Cet ID clé peut être réglé à l'aide du configurateur. Il est de plus possible de définir le sens de rotation du TracSwitch Arena si l'ID du Shuttle en attente concorde avec l'ID clé. Tous les autres Shuttles sont dirigés dans l'autre direction par le TracSwitch Arena.
Les temps de réponse, également configurables, sont identiques à la signification du module Collecting Switch (Unlock Delay Time, Lock Delay Time).

Signification et fonction des entrées de commande :
- Le TracSwitch Arena Gauche et Droit est en position 1 (Start Back, Entrée Pin 7)
- Le TracSwitch Arena Gauche est en position 2, le TracSwitch Arena Droit est en position 3 (Start, Entrée Pin 3)
- Le Shuttle a passé le capteur de sortie (Misc 10, Entrée Pin 10)

Signification et fonction des sorties de commande :
- Rotation du TracSwitch Arena en bonne position (Detect, Sortie Pin 5)
- Rotation du TracSwitch Arena en bonne position (Misc 6, Sortie Pin 6)
- Le module a le contrôle sur le TracSwitch Arena (Misc 8, Sortie Pin 8)

Description verbale :
Après la séquence de démarrage des LED, le module attend 7 secondes. Cela permet de donner la possibilité à un Shuttle se trouvant éventuellement dans la zone du TracSwitch Arena de le quitter à temps. Ensuite, le module part du principe que le TracSwitch Arena est libre.

Le module démarre un Shuttle présent exclusivement avec la vitesse B. Mais cela uniquement lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- Le TracSwitch Arena est libre
- Le TracSwitch Arena est en bonne position

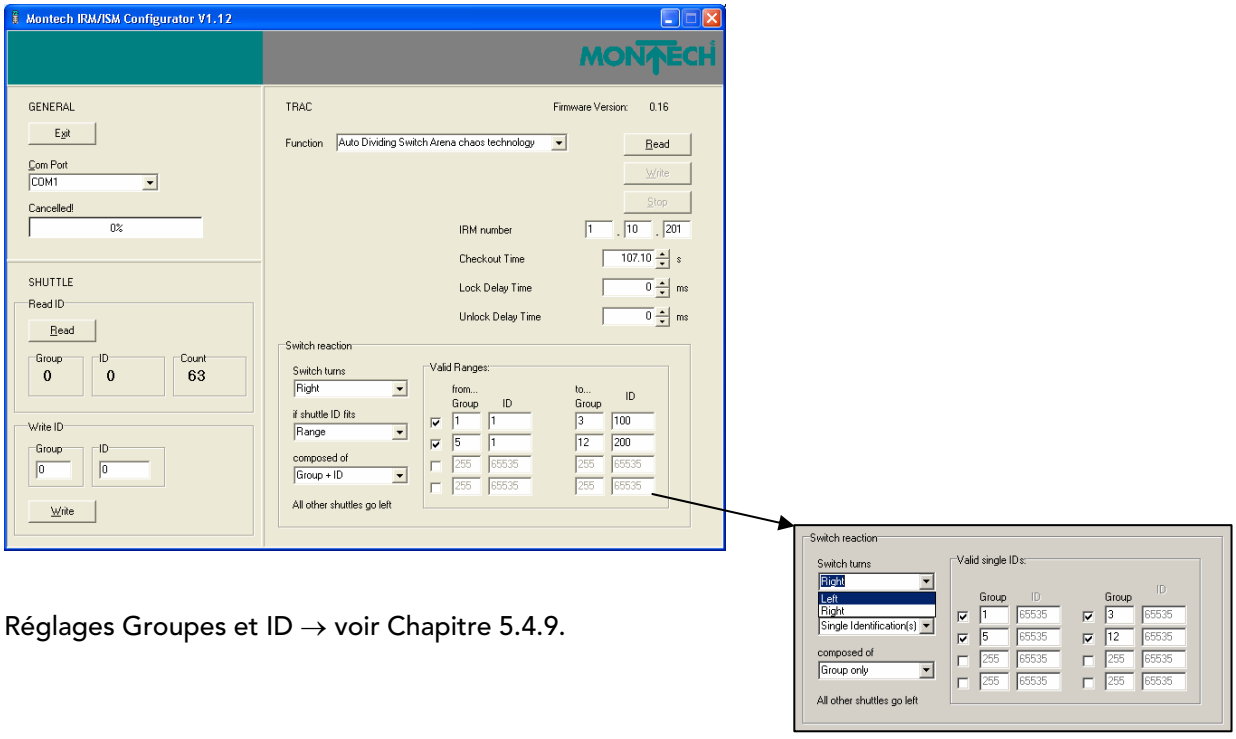
En fonction de l'ID du Shuttle en attente, il faut faire pivoter le TracSwitch Arena dans un sens ou dans l'autre. Si le TracSwitch Arena n'est pas en bonne position, alors le module fait pivoter le TracSwitch Arena automatiquement dans la bonne position. Pour cela, la condition suivante doit impérativement être remplie :
Le TracSwitch Arena doit être libre.

La rotation du TracSwitch Arena se déroule toujours de la façon suivante :
- Détection de la position du TracSwitch Arena
- Rotation du TracSwitch Arena dans la bonne position
- Le module attend jusqu'à ce que le capteur de position du TracSwitch Arena confirme la rotation.

Le TracSwitch Arena est considéré comme occupé lorsque au moins l'un des critères suivants est vrai :
- Un Shuttle est engagé sur la ligne et n'a pas encore passé le capteur de sortie
- Le TracSwitch Arena n'est pas en position correcte
- Le TracSwitch Arena est en train de tourner.

Lorsque le TracSwitch Arena est occupé, la LED rouge clignote.

Module de type Auto Dividing Switch Arena chaos technology



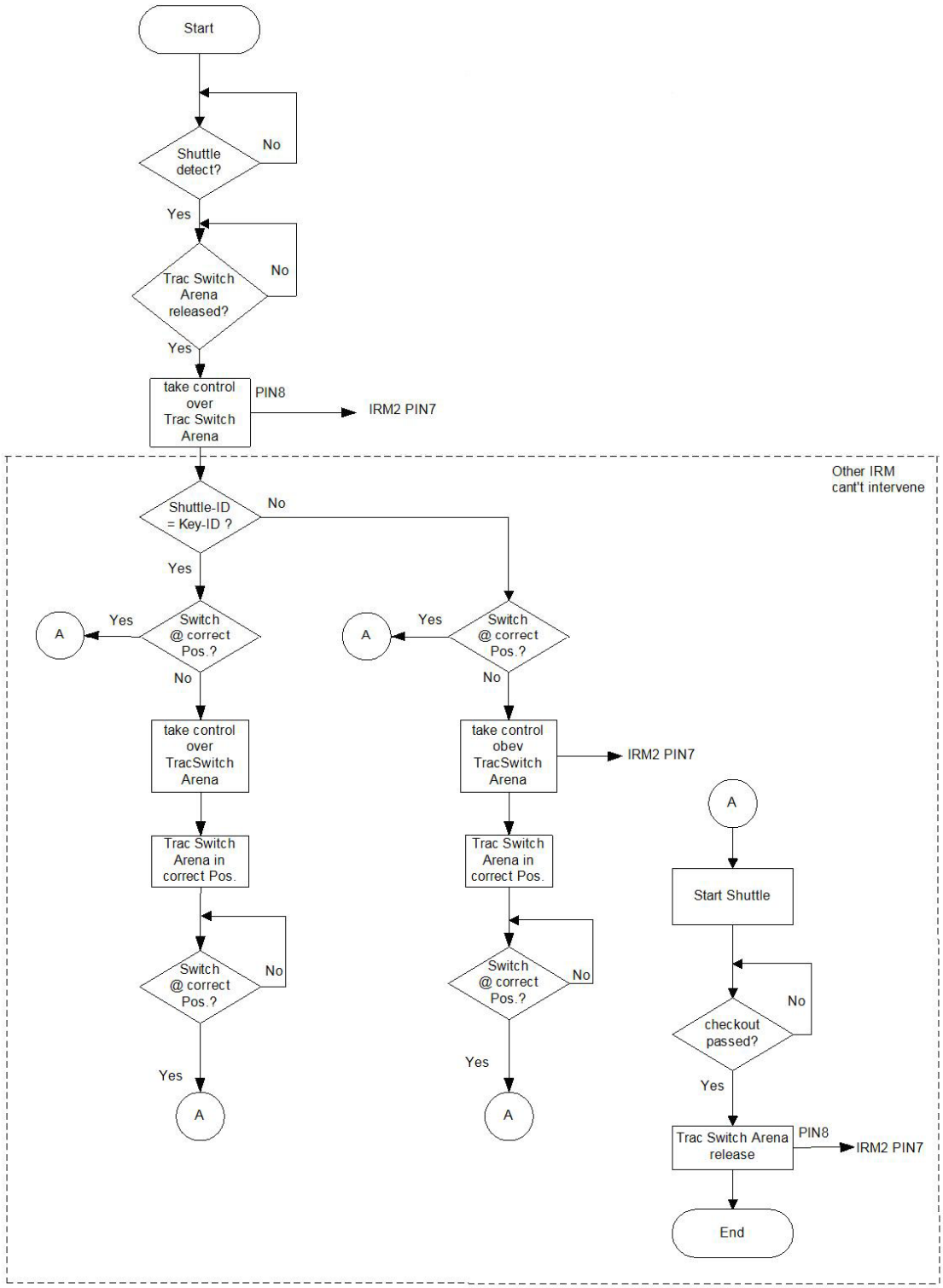
Réglages Groupes et ID → voir Chapitre 5.4.9.

Brochage de l'IRM de type Auto Dividing Switch Arena chaos technology

Pin	Entrées / Sorties	Fonction
1	24 VDC	Tension d'alimentation
2	n.c. (RS232)	
3	Start (DIN)	Le TracSwitch Arena est en position (le Bypass n'est pas démarré)
4	n.c. (RS232)	
5	Detect (DOT)	Rotation du TracSwitch Arena en bonne position
6	Misc 6 (DOT)	Rotation du TracSwitch Arena en bonne position
7	Start Back (DIN)	Le TracSwitch Arena est en position (le Bypass n'est pas démarré)
8	Misc 8 (DOT)	Le module a/veut le contrôle
9	GND	Tension d'alimentation
10	Misc 10 (DIN)	Le Shuttle a quitté le TracSwitch Arena

n.c.: Not connected càd non connecté.

Grafcet du module de type Auto Dividing Switch Arena chaos technology



6. Interface série RS232

6.1. Nomenclature

Signification des termes utilisés :

ID	Identification du Shuttle (numéro d'identification). Se compose du groupe (1 octet) et du numéro (2 octets) du Shuttle.
InPos	Message spécial envoyé par un Shuttle lorsqu'il est positionné.
InPos+ID	InPos intervient toujours de façon couplée avec l'ID.

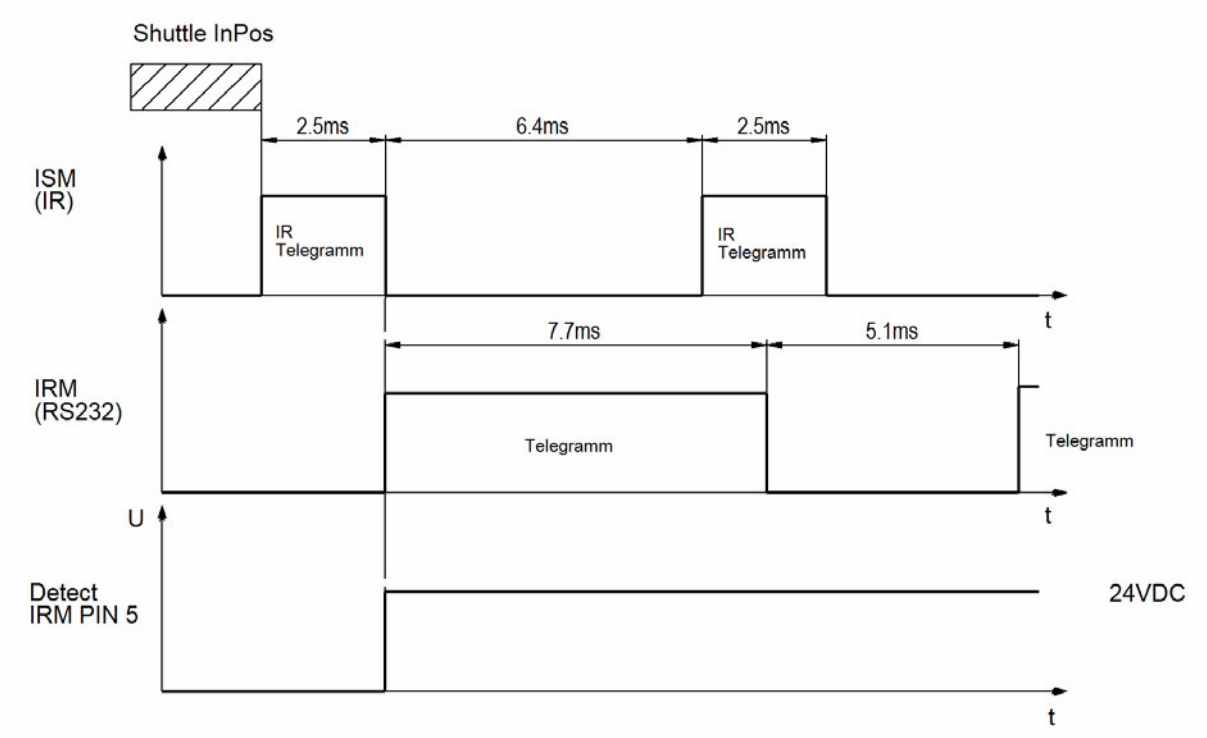
6.2. Protocoles

Le protocole de l'interface série est en deux parties. Il se compose :
- des ordres à compatibilité descendante vers les OSM-T3 et
- des nouveaux ordres introduits par le nouveau volume de fonctions de l'IRM.

6.3. Mode de fonctionnement

La transmission des données se déroule selon le schéma suivant :
- Une transmission sérielle des données n'est possible que lorsque un Shuttle avec ISM positionné se trouve au niveau de l'IRM correspondant et envoie la séquence InPos avec son ID par rayonnement infrarouge.
- Dès qu'un Shuttle positionné envoie son InPos+ID à l'IRM, celui-ci délivre l'ID immédiatement à l'interface série ; et ce, jusqu'à ce que le Shuttle n'envoie plus le message InPos+ID.
- Un Shuttle positionné envoie InPos+ID de façon permanente et sans interruption par une interface série infrarouge. Cela signifie que dès qu'un Shuttle s'est positionné dans la zone de portée infrarouge, l'ID du Shuttle est délivré également de façon permanente et sans interruption par l'interface série. Dans ce cas, l'IRM envoie donc des données à l'automate programmable en continu

Chronogramme :
Chronogramme donnant une représentation graphique du passage du signal, et plus particulièrement de la durée d'envoi d'un message de l'ISM>l'IRM.



Description du Firmware :
Une fois que le Shuttle s'est positionné (InPos), l'ISM commence à envoyer le télégramme de présence et d'ID. L'IRM reçoit ce télégramme et envoie ses télégrammes IR de son côté. Dès que l'ISM reçoit un télégramme de démarrage de l'IRM, il démarre le Shuttle. L'ISM cesse d'émettre dès que le Shuttle démarre.

6.4. Paramètres techniques de l'interface

Débit en bauds	9600 Bauds
Parité	Aucune
Bits	8
Bit d'arrêt	1

6.5. Communication

La communication est axée par principe sur les octets et les messages. Les messages contiennent toujours 7 octets (dans les deux sens).
Entre deux octets d'un message, il doit s'écouler au maximum 6.55ms. Sinon, le message est rejeté par l'IRM.

Le format du message est toujours le suivant :

Questions et réponses :

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	x	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Description :

Octet 1	Correspond à l'octet de démarrage du message
Octet 2	Correspond au numéro de groupe du Shuttle (élément de l'ID)
Octets 3 et 4	Correspondent au numéro du Shuttle (octet haut et bas, élément de l'ID)
Octet 5	Correspond à l'ordre
Octet 6	Correspond au Checksum
Octet 7	Correspond à l'octet d'arrêt du message

Le Checksum correspond à la fonction OU exclusif des octets 2, 3, 4 et 5, exactement dans cet ordre. Pour les nouveaux ordres, le checksum est inversé !

6.6. Ordres / Messages

6.6.1. Message ID

A chaque réception de InPos+ID sur l'interface infrarouge, l'IRM envoie un message ID à l'automate programmable.
Le message se présente comme suit :

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	01010011	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	83	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

L'ordre „83" est une confirmation de la présence du Shuttle avec l'ID correspondant (Shuttle avec ID numéro x est présent).

Les informations concernant les ordres décrits ci-après sont toujours données du point de vue de l'automate programmable. Les messages sont donc toujours envoyés de l'automate programmable à l'IRM. La réponse de l'IRM sera toujours le message ID.

6.6.2. Ecriture de nouveaux ID

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110101	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	53	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Le groupe, l'IDH et l'IDL de ce message correspondent déjà au nouvel ID.

L'ordre „53" déclenche l'envoi par l'IRM d'un nouvel ID au module du Shuttle (ISM). Une fois que l'ISM a pris le nouvel ID en compte, il envoie son InPos+ID avec le nouvel ID (la séquence pour la prise en compte du nouvel ID peut durer jusqu'à 500 ms).

6.6.3. Démarrage du Shuttle avec la vitesse B

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110011	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	51	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Le groupe, l'IDH et l'IDL de ce message doivent correspondre à l'ID du Shuttle.

Ce message fait accélérer le Shuttle pour atteindre la vitesse B en marche avant. A partir du moment où aucun message ID n'est reçu du Shuttle après cet ordre, on peut considérer que le Shuttle a démarré.

6.6.4. Démarrage en marche arrière du Shuttle avec la vitesse B

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	00110001	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	49	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Le groupe, l'IDH et l'IDL de ce message doivent correspondre à l'ID du Shuttle.

Ce message fait accélérer le Shuttle pour atteindre la vitesse B en marche arrière. A partir du moment où aucun message ID n'est reçu du Shuttle après cet ordre, on peut considérer que le Shuttle a démarré.

Attention : pour la marche arrière (vitesse A), il est nécessaire d'avoir des cames AB et A commutables !

6.6.5. Verrouillage du Shuttle-Lock (nouve au)

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	10010101	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	149	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Le groupe, l'IDH et l'IDL de ce message doivent correspondre à l'ID du Shuttle.

Ce message provoque le verrouillage par l'IRM du Shuttle-Lock raccordé. Cet ordre ne peut pas être vérifié par l'interface série.

6.6.6. Libération du Shuttle-Lock (nouveau)

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	10011100	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	156	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Le groupe, l'IDH et l'IDL de ce message doivent correspondre à l'ID du Shuttle.

Ce message provoque le déverrouillage par l'IRM du Shuttle-Lock raccordé. Cet ordre ne peut pas être vérifié par l'interface série.

7. Messages d'erreur

La transmission correcte des ordres ne peut être établie que par la LED rouge sur l'IRM, le comportement de l'IRM ou le comportement du Shuttle (réaction aux commandes).
Le clignotement de la LED rouge indique qu'un ordre n'a pas été compris. Les raisons de cette incompréhension peuvent être les suivantes :

- Octet de démarrage ou d'arrêt erroné
- Checksum erroné
- ID erroné (le groupe et le numéro doivent concorder avec l'ID du Shuttle)
- Ordre inconnu
- Ordre non autorisé (certains ordres ne sont pas possibles dans certaines situations).

L'IRM est en mesure d'afficher les deux messages d'erreur suivants par l'interface série RS232.

7.1. Erreur 67

Le Shuttle a reçu l'ordre de démarrer, pourtant il ne part pas.

Le message d'erreur est envoyé avec le numéro de groupe et le numéro de l'ID du Shuttle qui ne part pas. Le message d'erreur est affiché tant que le Shuttle qui a reçu l'ordre de démarrer se trouve sur l'IRM et envoie son ID.

N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	01000011	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	67	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

7.2. Erreur 154

Le Shuttle a reçu l'ordre de démarrer mais n'a pas passé le capteur de sortie dans la temporisation Checkout Time configurée.

Ce message d'erreur ne peut être affiché que pour des types de modules équipés de capteurs de sortie. Le message d'erreur est envoyé avec le numéro de groupe et le numéro de l'ID du dernier Shuttle démarré. Le message d'erreur s'affiche jusqu'à la compression du capteur de sortie.

Attention : si lors de la configuration de l'IRM la temporisation Checkout Time est mise à „0", la procédure de contrôle d'erreur est inactive !

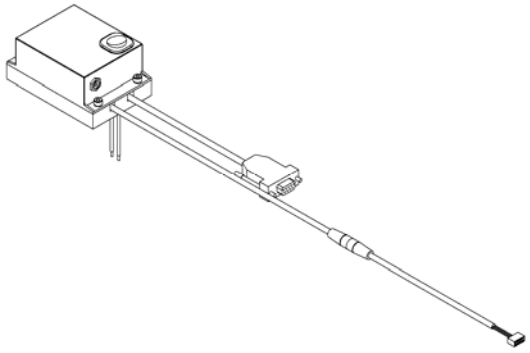
N° octet	1	2	3	4	5	6	7
Binaire	00000001	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	10011010	xxxxxxxx	00000011
Décimal	1	x	x	x	154	x	3
Signification	Start	Groupe	IDH	IDL	Ordre	Chksum	Stop

Si les deux erreurs surviennent en même temps, les messages d'erreur sont transmis à l'interface série l'un après l'autre.

1. Reset, ou quand le Shuttle passe sur le détecteur de proximité !
2. Sans connexion RS, pas de message d'erreur !

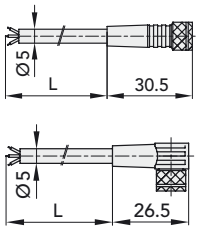
8. Accessoires

8.1. Appareil de configuration Réf. 57567

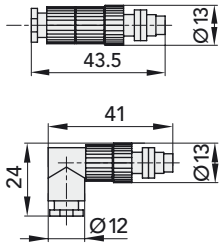


8.2. Câble pour détecteur de proximité

CABLE DE CONNEXION	Réf.
pour détecteur de proximité 3 pôles, ultra flexible, à vis M8x1[1)]	
1 m, avec connecteur femelle droit d'un côté	506487
1 m, avec connecteur femelle coudé d'un côté	506488
5 m, avec connecteur femelle droit d'un côté	504610
5 m, avec connecteur femelle coudé d'un côté	504929
10 m, avec connecteur femelle droit d'un côté	507528
10 m, avec connecteur femelle coudé d'un côté	507529
[1)] spécialement adapté à une sollicitation dynamique comme par exemple pose dans les chaînes porte-câbles.	

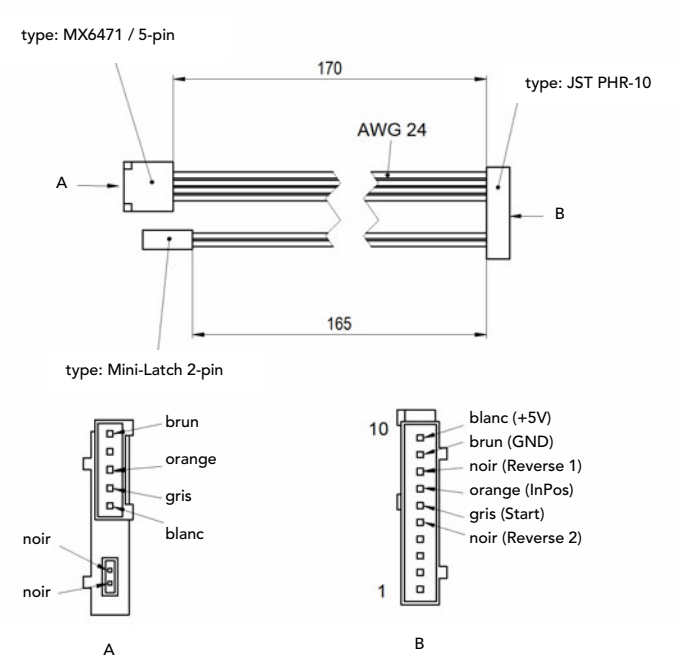


CONNECTEUR POUR CABLE DE CONNEXION	Réf.
Montage sans outils spéciaux, 3 pôles, à vis M8x1	
droit	506403
coudé	506404



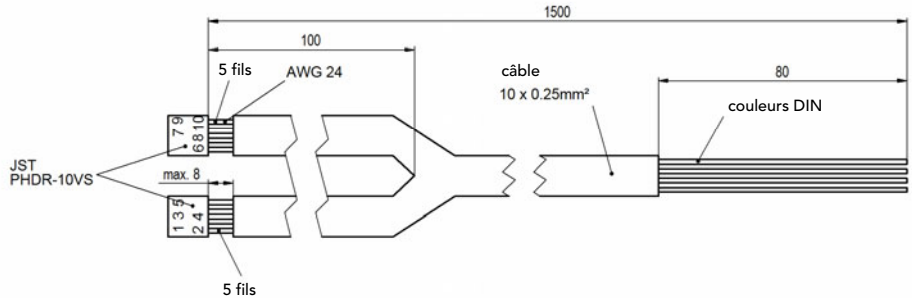
8.3. Câble ISM Réf. 57053

Câble ISM



8.4. Câble IRM Réf. 56986

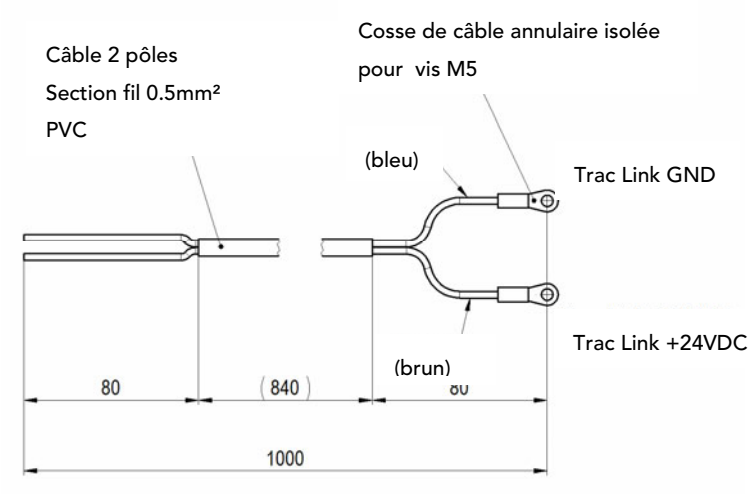
Câble IRM



Pin brochage:
1 blanc (+24 VDC)
2 brun (TxD)
3 vert (Start)
4 jaune (RxD)
5 gris (Detect)
6 rosa (Misc 6)
7 bleu (Start back)
8 rouge (Misc 8)
9 noir (GND)
10 violet (Misc 10)

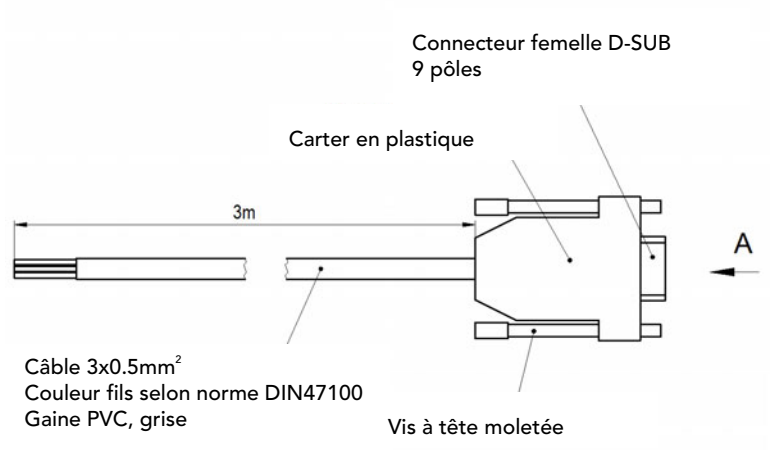
8.5. Câble pour l'alimentation des boîtiers de raccordement à partir de la liaison Trac, Réf. 57184

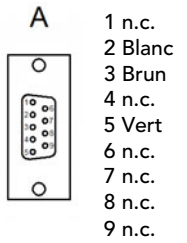
Câble pour l'alimentation du boîtier IRM



8.6. Câble de liaison PC Réf. 57579

Câble de liaison PC pour configuration IRM





8.7. Spécifications câble (recommandations)

Réf.	Type	Ø câble (mm)	Nb fils x A (mm^2)	Norme câble, matière	Type connecteur	Norme connecteur, matière
506487	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 3 pôles	UL 94, PUR
506488	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 (90°) 3 pôles	UL 94, PUR
504610	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 3 pôles	UL 94, PUR
504929	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 (90°) 3 pôles	UL 94, PUR
507528	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 3 pôles	UL 94, PUR
507529	Câble de connexion	4.5	3 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PUR	Connecteur femelle M8 (90°) 3 pôles	UL 94, PUR
57053	Câble ISM	1.3	6 x 0.25	UL2464 80°C 300V, DIN 47100, PVC	MX6471/5Pol Mini Latch 2 pôles JST PHR-10-00	E29179, LR19980, UL94V-0, PA 66 E29179, LR19980, UL94V-0, PA 66 E60389,LR20812, UL94V-0, PA 66
56986	Câble IRM	7	10 x 0.25	UL2464 80°C 300V, E132956 VW1(UL1581), DIN 47100 , PVC	PHDR-10VS	E60389,LR20812, UL94V-0, PA 66
57184	Alimentation câble	4.2	2 x 0.5	UL2464 80°C 300V, E132956 VW1(UL1581), DIN 47100, PVC	Cosse de câble annulaire M5	DIN 46237, Cu zingué, PVC (Isolation)

8.8. Ident IO

L' Ident 4 IO convertit un signal sériel en bits parallèles. Il est utilisé en relation avec l'IRM Basic. Il est possible de câbler jusqu'à 4 IRM Basic sur ce module. L'identification du Shuttle est réalisée sur une base 8 Bit. Il est ainsi possible de différencier jusqu'à 255 Shuttles au maximum. Il n'est toutefois pas obligatoire de câbler la totalité des 8 bits. Si une installation ne comporte par exemple que 5 Shuttles, en thérorie, seuls les 3 premiers Bits de l'ID doivent être exploités. Les fonctions Start et Detect peuvent également être transmises par le câble série.

Lorsqu'un ou plusieurs OSM-T3 Slave sont raccordés à l'IRM Basic, les fonctions Detect et Start ne peuvent plus être câblées par l'intermédiaire de l'Ident IO mais doivent être reliées directement à l'automate programmable.

8.8.1. Avantages

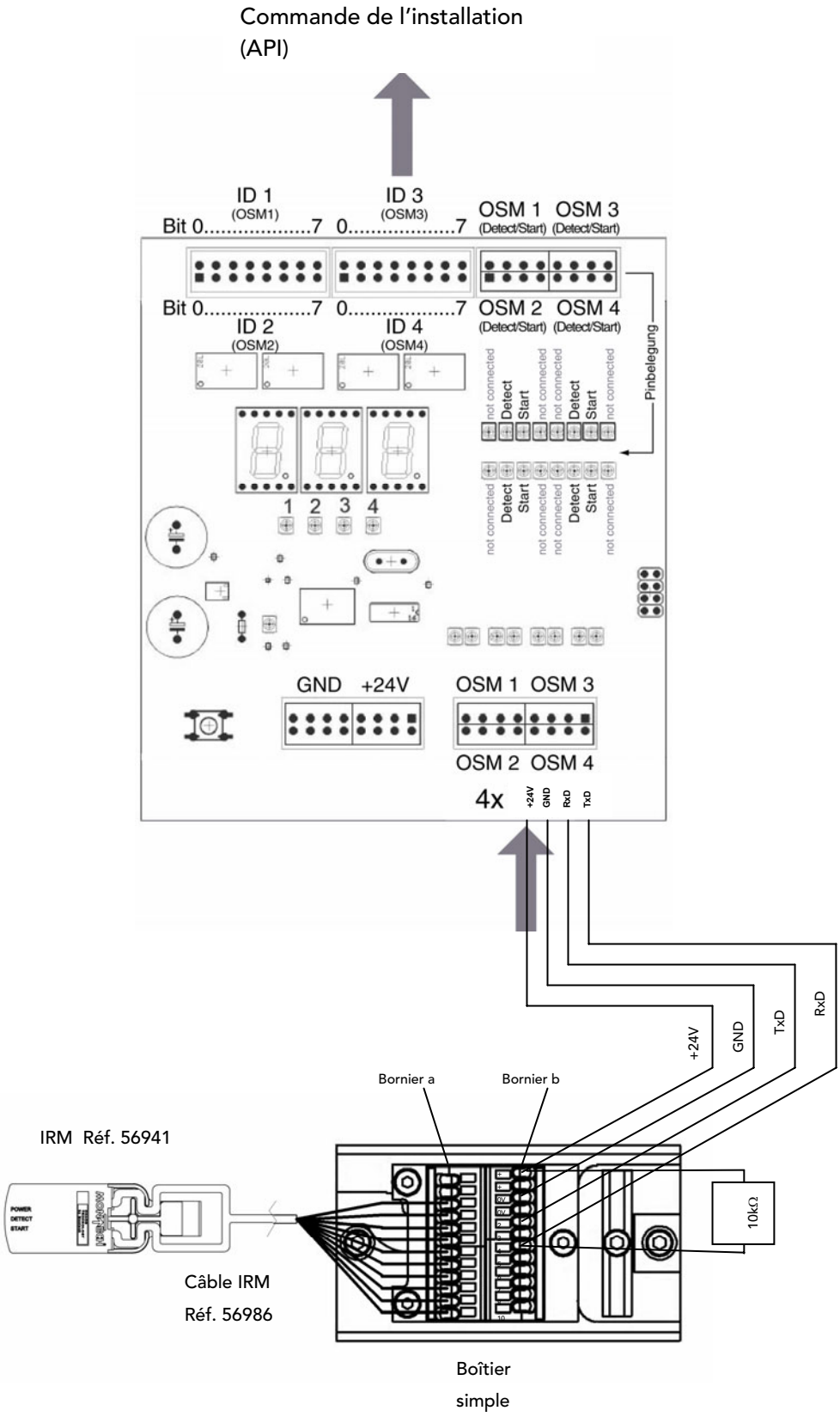
Des modules d'entrée/sortie pour l'automate sont meilleur marché que des modules d'interface série. De plus, le décodage du protocole série est plus exigeant que le traitement direct de signaux d'entrée et de sortie. Cela signifie qu'il est globalement plus avantageux et plus simple de câbler l'IRM Basic avec la commande de l'installation par l'intermédiaire d'un Ident IO.

8.8.2. Montage

L'Ident IO est pourvu de nombreux borniers pour l'interface série et les entrées et sorties numériques. La section de fil maximale est de 1 mm². Des LED de contrôle sont câblées en parallèle des entrées et sorties. L'ID en cours de transmission est visualisé par un affichage numérique. Il est possible de basculer entre les canaux 1 – 4 (ID 1 – 4) en appuyant sur un bouton.

Pour la connexion de l'IRM à l'Ident IO, Montech propose un câble capteur 4 pôles de 5 m (surmoulé d'un côté) sour la Réf. 508278. Les câbles nécessaires pour le câblage entre l'Ident IO et la commande de l'installation ne sont pas fournis par Montech.

8.8.3. Schéma de connexion : Ident IO - IRM



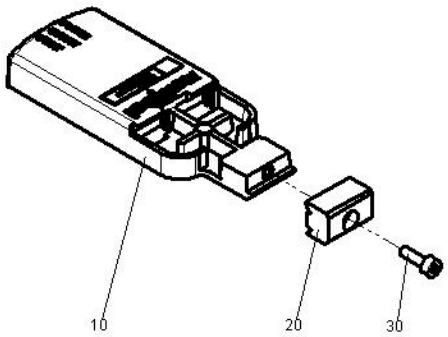
9. Kit IRM

Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Quantité
	◊	IRM Basic (avec câble Y, cames AB-& A)	56936	
10	●	Intelligent Routing Module (IRM)	56941	1
20	●	Câble IRM L=1500mm	56986	1
30	◘	Came de pilotage A droite 45mm	47200	1
40	◘	Came de pilotage AB	45315	1
Fonctions		Basic, Lock, Auto Lock		
Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Quantité
	◘	Basic Kit for IRM	56937	
10	◘	Box single	56984	1
30	◘	Câble pour alimentation boîtier IRM	57184	1
Fonctions		Curve		
Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Quantité
	◘	Single Curve Kit pour IRM	56938	
10	◘	Support pour générateur de signal	45428	1
20	◘	Boîtier simple	56984	1
40	◘	Câble pour alimentation boîtier IRM	57184	1
Fonctions		Collecting Switch		
Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Quantité
	◘	Double Module Kit pour IRM	56939	
10	◘	Support pour générateur de signal	45428	1
20	◘	Box double	56985	1
40	◘	Câble pour alimentation boîtier IRM	57184	1
Fonctions		Curve Jam, Dividing Switch, Collecting Switch, Auto Dividing Switch chaos technology, Auto Dividing Switch Arena chaos technology		
Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Quantité
	◘	Double Sensor Kit pour IRM	56940	
10	◘	Support pour générateur de signal	45428	2
20	◘	Boîtier double	56985	1
40	◘	Câble pour alimentation boîtier IRM	57184	1

- ● Pièces d'usure livrables sur stock
- ◊ Pièces individuelles, non livrables sur stock (sur demande)
- ◘ Articles au tarif, livrables sur stock

10. Liste des pièces de l'IRM

Eclaté IRM



Pos.	Sym.	Désignation	Réf.	Matière
	●	Intelligent Routing Module (IRM)	56941	
10	◊	Module IRM-T	520136	PA
20	◊	Pièce de tension IRM	56369	Aluminium
30	◊	Vis à tête cylindrique hexagonale M3x10	502503	Acier zingué

● Pièces d'usure livrables sur stock
◊ Pièces individuelles, non livrables sur stock (sur demande)
◘ Articles au tarif, livrables sur stock

11. Données générales

11.1. Compatibilité avec l'environnement et élimination

Matières utilisées :
- Aluminium
- Cuivre
- Acier
- PA (Polyamide)
- TPR (caoutchouc thermoplastique, pré vulcanisé)
- ABS

Traitement de surface :
- Anodisation de l'aluminium
- Nickelage de l'acier

Procédés de transformation :
- Extrusion de l'aluminium
- Moulage par injection de matières plastiques
- Décolletage de métaux et de plastiques

Elimination :
Les IRM hors d'usage doivent être démontés en pièces détachées et recyclés par type de matière. Le type de matière de chaque pièce détachée est mentionné dans la liste des pièces. Les matières non recyclables doivent être éliminées de manière appropriée.